SEW EURODRIVE

Instruções de operação

MOVITRAC® LTP-B

Edição 06/2012

19440596 / BP

KKFU 144794 3
4261

1 Indicações importantes 5
1.1 Utilização da documentação 5
1.2 Estrutura das indicações de segurança 5
1.3 Reivindicação de direitos de garantia 7
1.4 Perda da garantia 7
1.5 Nota sobre os direitos autorais 7
1.6 Nomes dos produtos e marcas registradas 7

2 Indicações de segurança 8
2.1 Observações preliminares 8
2.2 Informação geral 8
2.3 Grupo alvo 9
2.4 Utilização conforme as especificações 9
2.5 Funções de segurança 9
2.6 Transporte/Armazenamento 10
2.7 Instalação/Montagem 10
2.8 Conexão elétrica 11
2.9 Desligamento seguro 11
2.10 Colocação em operação/Operação 11
2.11 Temperatura da unidade 12

3 Informações gerais sobre o MOVITRAC® LTP-B 13
3.1 Faixas da tensão de entrada 13
3.2 Denominação do tipo 13
3.3 Capacidade de sobrecarga 14
3.4 Funções de proteção 14

4 Instalação 15
4.1 Instalação mecânica 15
4.2 Dimensões 15
4.3 Carcaça IP20: montagem e dimensões do painel elétrico 19
4.4 Instalação elétrica 21

5 Colocação em operação 35
5.1 Interface do usuário 35
5.2 Colocação em operação simples do MOVITRAC® LTP-B 37

6 Operação 45
6.1 Status do acionamento 45

7 Service e códigos de irregularidade 47
7.1 Diagnóstico de irregularidades 47
7.2 Histórico de irregularidade 47
7.3 Códigos de irregularidade 48
7.4 SEW Service 50

8 Parâmetros 51
8.1 Visão geral de parâmetros 51
8.2 Explicação dos parâmetros 59

9 Software 100
9.1 Controle Modbus 100

10 Dados técnicos do MOVITRAC® LTP-B 103
10.1 Conformidade 103
10.2 Condições ambientais 103
10.3 Potência e corrente 103

11 Índice de endereços 113

Índice Alfabético 125

1 Indicações importantes

1.1 Utilização da documentação

Esta documentação é parte integrante do produto, incluindo informações importantes sobre sua operação e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

A documentação deve ser de fácil acesso e deve estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

A observação da respectiva documentação é pré-requisito básico para:

- uma operação sem falhas
- a reivindicação de direitos de garantia

Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Estas instruções de operação contém informações importantes sobre os serviços de manutenção. Por essa razão, devem ser mantidas próximas ao equipamento.

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, avisos de danos materiais e outras indicações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **ATENÇÃO!**	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Possível situação de risco	Ferimentos leves
CUIDADO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA	Informação útil ou dica: Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

Eis aqui um exemplo de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ AVISO!

Queda de cargas suspensas.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante o transporte, não permanecer embaixo da carga suspensa.
- Proteger a área de perigo.

1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- **⚠ PALAVRA DE AVISO** Tipo de perigo e sua causa.

  Possíveis consequências em caso de não observação.

  – Medida(s) para prevenir perigos.

Eis aqui um exemplo de uma indicação de segurança integrada:

- **⚠ PERIGO !** Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

  Morte ou ferimentos graves.

  – Desligar o acionamento da rede de alimentação.

  – Proteger o acionamento contra um reinício involuntário.

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação da documentação do MOVITRAC® B é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. Por isso, leia atentamente esta documentação antes de colocar a unidade em operação!

Garantir que a documentação esteja de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.

1.4 Perda da garantia

A observação das instruções contidas na documentação do MOVITRAC® B é pré-requisito básico para a operação segura do MOVITRAC® B e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação da documentação. Nestes casos, a garantia relativa a defeitos materiais está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

1.6 Nomes dos produtos e marcas registradas

As marcas e nomes dos produtos citados nesta publicação são marcas comerciais ou marcas registradas dos respectivos proprietários.

2 Indicações de segurança

Os conversores MOVITRAC® LTP-B não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança de nível superior.

Os conversores MOVITRAC® LTP-B não podem ser utilizados para aplicações de elevação como dispositivo de segurança.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de conversores de frequência. Na utilização de acionamentos com motores ou motoredutores, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para motores e redutores nas respectivas instruções de operação.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informação geral

Durante a operação, é possível que conversores de frequência tenham, de acordo com seu tipo de proteção, peças que estejam sob tensão e peças decapadas.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação / montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
  - das instruções de operação detalhadas relevantes,
  - das etiquetas de aviso e de segurança no motor / motoredutor,
  - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e esquemas de ligação pertencentes ao acionamento,
  - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
  - dos regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados.
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora.

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso impróprio, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem a seguinte qualificação:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem a seguinte qualificação:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.4 Utilização conforme as especificações

Conversores de frequência são componentes para o controle de motores CA assíncronos. Conversores de frequência são componentes destinados à montagem em sistemas ou máquinas elétricas. Não conecte nenhuma carga capacitiva nos conversores de frequência. A operação sob cargas capacitivas pode resultar em sobretensão, podendo destruir a unidade.

Em caso de vendas de conversores de frequência em países da UE/EFTA, são válidas as seguintes normas:

- Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação de conversores de frequência (ou seja, início da utilização de acordo com as especificações) antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 2006/42/CE (diretriz de máquinas); respeitar a EN 60204.
- A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (2004/108/CE) for cumprida.
- Os conversores de frequência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/CE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558 são utilizadas para os conversores de frequência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na plaqueta de identificação e nas instruções de operação, sendo fundamental cumpri-las.

2.5 Funções de segurança

Os conversores de frequência da SEW-EURODRIVE não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança.

Utilizar sistemas de segurança de nível superior para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

2.6 Transporte/Armazenamento

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário suspender a colocação em operação.

2.7 Instalação/Montagem

Assegurar que as unidades sejam instaladas e refrigeradas conforme a respectiva documentação.

Proteger a unidade MOVITRAC® LT contra esforços excessivos. Especialmente durante o transporte, assegurar que nenhum componente seja empenado e que as distâncias de isolamento sejam mantidas. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente nem inutilizados.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas:
  - Óleos
  - Ácidos
  - Gases
  - Vapores
  - Pó
  - Radiação
  - Outros ambientes nocivos
- Uso em aplicações sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque em desacordo com as exigências da IEC 60068-2-29.

2.8 Conexão elétrica

Nos trabalhos em conversores de frequência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3 na Alemanha).

Durante a instalação, observar as especificações das seções transversais de cabo, proteções e da conexão do condutor de proteção. Demais instruções encontram-se nas instruções de operação.

Indicações para a instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e colocação de cabos – encontram-se nestas instruções de operação. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

Atender às medidas de prevenção e empregar os dispositivos de proteção de acordo com as normas em vigor (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Ligar a unidade à terra.

2.9 Desligamento seguro

A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

2.10 Colocação em operação/Operação

Não desativar os dispositivos de monitoramento e proteção (inclusive para o funcionamento de teste).

Em caso de dúvida desligar o MOVITRAC® LT tão logo ocorrerem alterações relativas à operação normal (p. ex., aumentos de temperatura, ruídos, vibrações). Determinar a causa da irregularidade e, se necessário, entrar em contato com a SEW-EURODRIVE.

Caso necessário os sistemas com unidades MOVITRAC® LT integradas devem ser equipadas com dispositivos de monitoramento e proteção adicionais que cumprem as respectivas normas de segurança e leis em vigor, p. ex., as normas legais sobre equipamentos técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc.

Para aplicações com um potencial elevado de perigo, possivelmente são necessárias medidas de proteção adicionais. A efetividade da proteção deve ser verificada sempre que a configuração é alterada.

As conexões que não estão sendo utilizadas durante a operação devem ser cobertas com as tampas de proteção fornecidas.

Nunca tocar nos componentes ou conexões elétricas imediatamente depois de ter desconectado o MOVITRAC® LT da alimentação de energia, visto que alguns capacitores possivelmente ainda estão carregados. Observar um tempo mínimo de desligamento de 10 minutos. Observar todas as respectivas etiquetas de aviso na unidade MOVITRAC® LT.

Quando a unidade está ligada, há tensões perigosas em todas as conexões elétricas, bem como nos cabos e bornes do motor conectados. O mesmo ocorre também quando a unidade está bloqueada ou quando o motor está parado.

Quando o LED de status e outros dispositivos de indicação estão apagados, isso não significa que a unidade está desconectada da rede elétrica e desenergizada.

O bloqueio mecânico ou funções internas de segurança da unidade podem causar uma parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset pode provocar a partida automática do acionamento. Se isso não for permitido por motivos de segurança, a unidade acionada deve ser desconectada da rede elétrica antes da eliminação da irregularidade.

Importante – perigo de queimaduras: Durante a operação a temperatura da superfície do MOVITRAC® LT e do acessório externo (p. ex., o resistor de frenagem) pode ultrapassar 70 °C.

2.11 Temperatura da unidade

Via de regra, conversores de frequência MOVITRAC® LTP-B são operados com resistores de frenagem. Normalmente os resistores de frenagem costumam ser montados no teto do painel elétrico.

Os resistores de frenagem podem atingir uma temperatura de superfície na faixa de 70 °C até 250 °C.

Nunca tocar os resistores de frenagem durante a sua operação ou durante a fase de esfriamento após desligar.

3 Informações gerais sobre o MOVITRAC® LTP-B

3.1 Faixas da tensão de entrada

Dependendo do modelo e da faixa de potência, os acionamentos podem ser conectados diretamente nas seguintes redes:

MOVITRAC® LTP-B, tamanho 2 (200 – 240 V):

200 V–240 V ± 10 %, monofásico*, 50–60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, todos os tamanhos (200 – 240 V):

200 V–240 V ± 10 %, trifásico, 50–60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, todos os tamanhos (380 – 240 V):

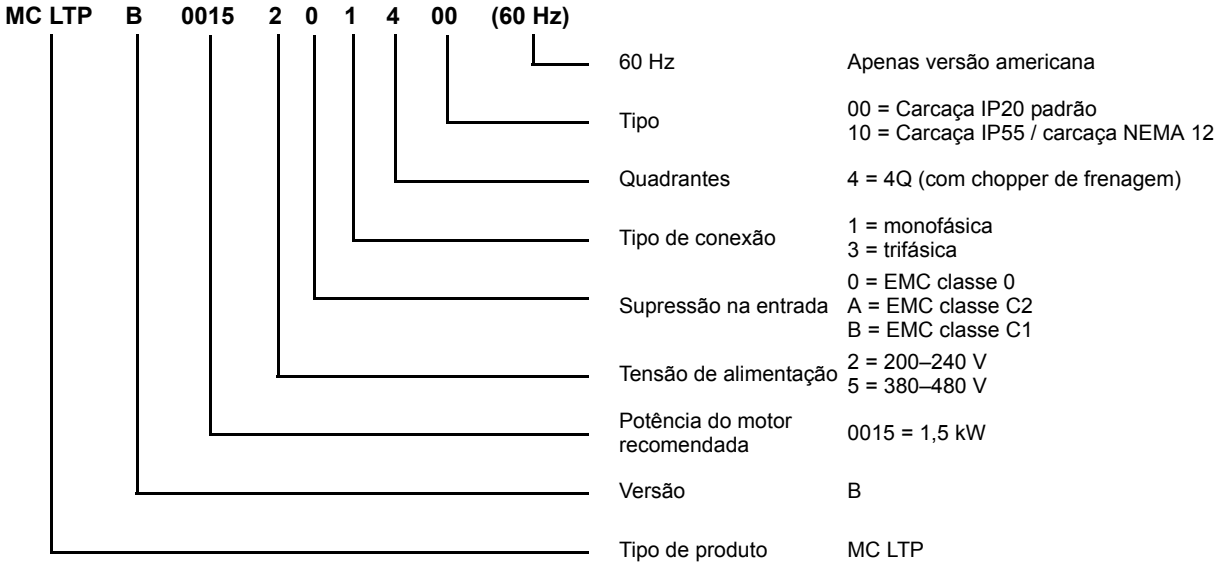
380 V–480 V ± 10 %, trifásico, 50–60 Hz ± 5 %

- **NOTA**

  * Também é possível conectar unidades monofásicas MOVITRAC® LTP-B em duas fases de uma rede trifásica de 200–240 V.

Unidades que são conectadas em uma rede trifásica são configuradas para um máximo desequilíbrio de rede de 3 % entre as fases. Para redes de alimentação com um desequilíbrio de rede acima de 3 % (típico na Índia e em partes da região da Ásia/do Pacífico, incluindo a China), a SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de bobinas de entrada.

3.2 Denominação do tipo



3.3 Capacidade de sobrecarga

Capacidade de sobrecarga baseada na corrente nominal do motor	60 segundos	2 segundos
Ajuste de fábrica	150 %	175 %
CMP	200 %	250 %[1)]
Sync 250	200 %	250 %

1) Apenas 200 % para tamanho 3; 5,5 kW

Capacidade de sobrecarga baseada na corrente nominal do motor	300 segundos	5 segundos
MGF2 com LTP-B, 1,5 kW MGF4 com LTP-B, 2,2 kW	200 %	300 %

O ajuste da sobrecarga do motor está descrito no parâmetro *P1-08 corrente nominal do motor*.

3.4 Funções de proteção

- Curto circuito de saída, fase-fase, fase-terra
- Sobrecorrente de saída
- Proteção contra sobrecarga
  - O acionamento trata a sobrecarga como descrito em "Capacidade de sobrecarga".
- Irregularidade sobretensão
  - Ajustado em 123 % da tensão nominal da rede máxima do acionamento.
- Irregularidade subtensão
- Irregularidade sobreaquecimento
- Irregularidade subaquecimento
  - O acionamento será desligado a uma temperatura abaixo de –10 °C.
- Falha de fase na alimentação
  - Um acionamento em operação desliga se uma fase da rede trifásica faltar por mais de 15 segundos.

4 Instalação

4.1 Instalação mecânica

- Antes da instalação, verificar cuidadosamente se há danos no MOVITRAC® LTP-B.
- Armazenar o MOVITRAC® LTP-B na sua embalagem, até que seja utilizado. O local de armazenamento deve ser limpo e seco e apresentar uma temperatura ambiente entre –40 °C e +60 °C.
- Instalar o MOVITRAC® LTP-B sobre uma superfície plana, vertical, não inflamável e sem vibrações, em uma carcaça adequada. Se for requerido um determinado grau de proteção IP, deve-se observar EN 60529.
- Manter materiais inflamáveis longe do acionamento.
- Evitar a entrada de corpos estranhos condutores ou inflamáveis.
- A temperatura ambiente máxima permitida durante a operação é 50 °C para conversores com IP20 e 40 °C para conversores com IP55. A temperatura ambiente mais baixa permitida durante a operação é -10 °C.

  Observar também os dados específicos no capítulo "Condições ambientais" (→ pág. 103).
- A umidade relativa do ar deve ser mantida abaixo de 95 % (não é permitida a condensação).
- As unidades MOVITRAC® LTP-B podem ser instaladas lado a lado. Isso garante um espaço suficiente de ventilação entre as unidades. Caso o MOVITRAC® LTP-B deva ser instalado sobre outro acionamento ou sobre uma unidade exotérmica, a mínima distância vertical deve ser de 150 mm. O painel elétrico deve ter uma ventilação forçada ou deve ser grande o suficiente para possibilitar uma refrigeração própria (ver capítulo "Carcaça IP20: Montagem e dimensões do painel elétrico" (→ pág. 19)).
- Montagem de trilho só é possível para conversores do tamanho 2 (IP20).

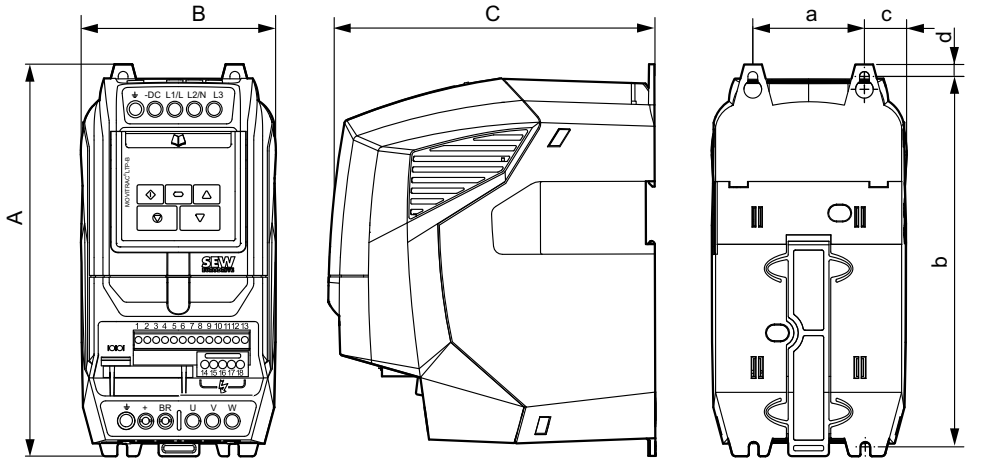
4.2 Dimensões

O MOVITRAC® LTP-B está disponível em duas versões de carcaça:

- Carcaça IP20 para a utilização em painéis elétricos
- IP55 / NEMA 12 K

A carcaça IP55 / NEMA 12 K é protegida contra umidade e poeira. Isso permite a operação dos conversores sob condições difíceis em interiores. O sistema eletrônico dos conversores é idêntico. As únicas diferenças são as dimensões das carcaças e o peso.

4.2.1 Dimensões da carcaça IP20

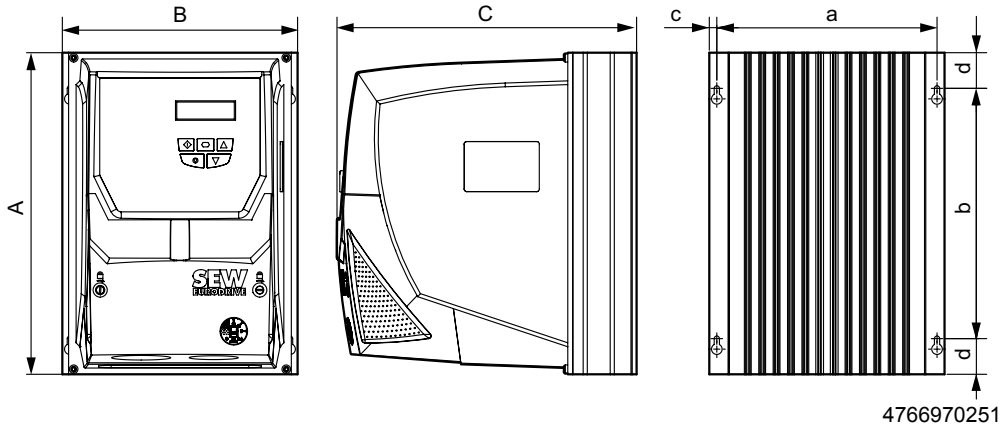


4765982731

Medida		Tamanho 2	Tamanho 3
Altura (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Largura (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Profundidade (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Peso	kg	1,8	3,5
	lb	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Torque dos bornes de potência	Nm	1,0	1,0
	lb.in	8,85	8,85
Tamanho de parafuso recomendado		4 × M4	4 × M4

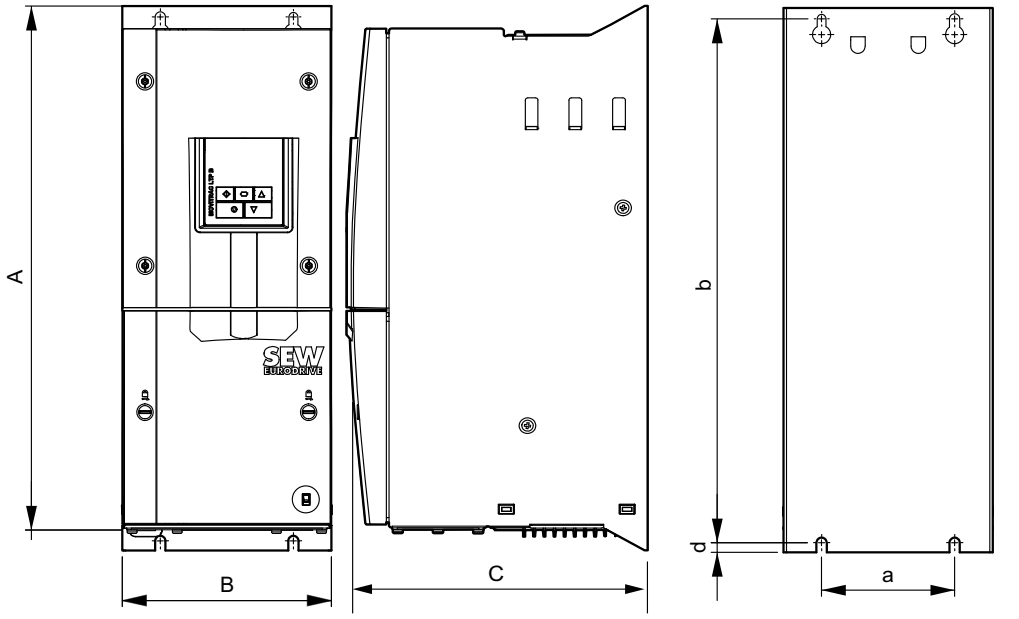
4.2.2 Dimensões da carcaça IP55 / NEMA 12 (LTP xxx–10)

Tamanhos 2 e 3



Medida		Tamanho 2	Tamanho 3
Altura (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Largura (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Profundidade (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Peso	kg	4,8	6,4
	lb	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Torque dos bornes de potência	Nm	1	
	lb.in	8,85	
Torque dos bornes de controle	Nm	0,8	0,8
	lb.in	7,08	7,08
Tamanho de parafuso recomendado		4 × M5	

Tamanhos 4 – 7



4656351243 4656355083 4656358027

Medida		Tamanho 4	Tamanho 5	Tamanho 6	Tamanho 7
Altura (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17,32	21,26	34,06	50,39
Largura (B)	mm	171	235	330	330
	in	6,73	9,25	12,99	12,99
Profundidade (C)	mm	235	268	335	365
	in	9,25	10,55	13,19	14,37
Peso	kg	11,5	22,5	50	80
	lb	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	in	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	in	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	in	0,32	0,32	0,39	0,39
Torque dos bornes de potência	Nm	1,2–1,5	2,5–4,5	8	
	lb.in	10,6–13,3	22,1–39,8	70,8	
Torque dos bornes de controle	Nm	0,8	0,8	0,8	0,8
	lb.in	7,08	7,08	7,08	7,08
Tamanho de parafuso recomendado		4 × M8		4 × M10	

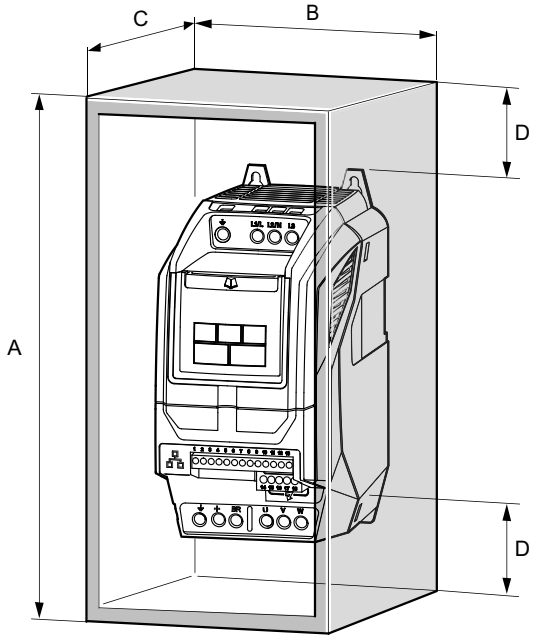
4.3 Carcaça IP20: montagem e dimensões do painel elétrico

Para aplicações que exigem um grau de proteção IP mais elevado do que IP20, o conversor deve ser montado em um painel elétrico. Neste processo, é necessário observar as seguintes regras:

- O painel elétrico deve ser de um material condutor térmico, a não ser que possua ventilação forçada.
- Se for utilizado um painel elétrico com orifícios de ventilação, estes devem ser colocados acima e abaixo do conversor para possibilitar uma boa circulação de ar. O ar deve ser conduzido por baixo do conversor e ser expelido acima do conversor.
- Se o ambiente externo tiver partículas de sujeira (p. ex., poeira), deve-se utilizar um filtro adequado de partículas nos orifícios de ventilação e uma refrigeração forçada. Caso necessário, é necessário fazer a sua manutenção e limpeza.
- Em ambientes com alto teor de umidade, sais ou produtos químicos, deve-se utilizar um painel elétrico fechado apropriado (sem orifícios de ventilação).

4.3.1 Dimensões do painel de metal sem orifícios de ventilação

Dados de potência		Painel elétrico com vedação							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Tamanho 2	0,75 kW, 1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V	400	15,75	300	11,81	350	11,81	60	2,36
Tamanho 2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V	600	23,62	450	17,72	350	11,81	100	3,94



3080168459

4.3.2 Dimensões de painel elétrico com orifícios de ventilação

Dados de potência		Painel elétrico com orifícios de ventilação							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Tamanho 2	Todas as faixas de potência	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Tamanho 3	Todas as faixas de potência	800	31,5	600	23,62	350	13,78	150	5,91
Tamanho 4	Todas as faixas de potência	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	250	9,84

4.3.3 Dimensões de painel elétrico com ventilação forçada

Dados de potência		Painel elétrico com ventilação forçada (com ventilador)								
		A		B		C		D		
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Fluxo de ar
Tamanho 2	Todas as faixas de potência	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m^3/h
Tamanho 3	Todas as faixas de potência	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m^3/h
Tamanho 4	Todas as faixas de potência	880	34,65	500	19,69	300	11,81	200	7,87	> 300 m^3/h
Tamanho 5	Todas as faixas de potência	1100	43,31	600	23,62	400	15,75	250	9,84	> 900 m^3/h
Tamanho 6/7	Todas as faixas de potência	1900	74,80	600	23,62	500	19,69	300	11,81	> 1000 m^3/h

4.4 Instalação elétrica

Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!

⚠ AVISO!

Risco de choque elétrico. Ainda podem existir tensões elevadas no interior da unidade e nos bornes durante até 10 minutos após desconectar a unidade da rede elétrica.

Morte ou ferimentos graves.

- Desconectar o MOVITRAC® LTP-B da alimentação elétrica pelo menos 10 minutos antes do trabalho na unidade.

- As unidades MOVITRAC® LTP-B só podem ser instaladas por pessoal técnico especializado que siga os regulamentos correspondentes e as regras de uso.
- O MOVITRAC® LTP-B tem o grau de proteção IP20. Para um grau de proteção maior, é necessário utilizar um encapsulamento adequado ou a variante IP55 / NEMA 12.
- Quando a alimentação elétrica para o conversor for ligada via conector, não desconectar a ligação até que 10 minutos tenham transcorrido após a desconexão da rede.
- Garantir que as unidades estejam aterradas corretamente. Para tal, observar o esquema de ligação no capítulo "Conexão do conversor e motor" (→ pág. 26).
- O cabo de conexão à terra deve ser suficiente para a máxima fuga à terra que é normalmente limitada pelos fusíveis ou pela chave de proteção do motor.

⚠ AVISO!

Perigo de morte devido à queda do sistema de elevação.

Morte ou ferimentos graves.

- O MOVITRAC® LTP-B não pode ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

4.4.1 Antes da instalação

- A tensão de rede, frequência de rede e a quantidade de fases (monofásica ou trifásica) devem corresponder aos dados no MOVITRAC® LTP-B.
- Um seccionador de corte ou algo semelhante deve ser instalado entre a rede e o conversor.
- Os bornes de saída U, V e W do MOVITRAC® LTP-B não podem ser conectados à rede sob hipótese alguma.
- Os cabos estão protegidos somente através da utilização de fusíveis de ação lenta de alta potência ou chaves de proteção do motor (MCB). Mais informações encontram-se no capítulo "Redes de alimentação permitidas" (→ pág. 22).
- Não instalar nenhum tipo de dispositivo de comando automático entre o conversor e o motor. Se cabos de controle estiverem nas proximidades de cabos de potência, é necessário garantir uma distância mínima de 100 mm. Os cabos devem se cruzar com um ângulo de 90°.
- A conexão dos cabos de potência deve ser realizada de acordo com o esquema de ligação no capítulo "Conexão do conversor e motor" (→ pág. 26).
- Apertar todos os bornes com o torque correspondente.
- Recomenda-se que o cabo de potência seja um cabo de 4 fios, isolado com PVC e blindado. Este cabo deve ser instalado de acordo com os regulamentos correspondentes e as regras de uso. Para a conexão do cabo de potência no conversor são necessários terminais.
- O borne de ligação à terra de cada MOVITRAC® LTP-B deve ser ligado diretamente ao terra (através do filtro, caso instalado).

  Os aterramentos do MOVITRAC® LTP-B não devem entrar em realimentação de um conversor para outro ou para outras unidades. A impedância do circuito de retorno à terra deve corresponder aos respectivos regulamentos de segurança.

  Para cumprir os regulamentos UL, em todos os aterramentos devem ser utilizados terminais de crimpar com olhal, aprovados por UL.

Cartão de ajuda

Na carcaça IP55 o cartão de ajuda encontra-se atrás da tampa frontal removível.

Na carcaça IP20 o cartão de ajuda encontra-se em uma ranhura acima do display.

Redes de alimentação permitidas

- **Sistemas de alimentação com ponto neutro ligado à terra**

  O MOVITRAC® LTP-B é previsto para a operação em redes TN e TT com ponto neutro ligado diretamente à terra.
- **Redes de alimentação com condutor externo ligado à terra**

  Os conversores de frequência são adequados para funcionar em sistemas cuja rede de alimentação possua o neutro aterrado e que possuam uma tensão máxima fase-terra de 300 V_{CA}.

Contatores de alimentação

- Utilizar apenas contatores de alimentação da categoria de utilização AC-3 (EN 60947-4-1).
- Entre 2 ligações à rede, é necessário no mínimo um intervalo de 120 segundos.

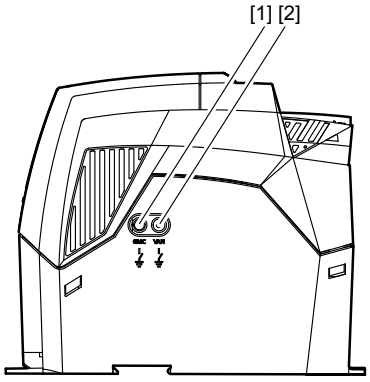
Fusíveis de entrada

Tipos de fusíveis:

- Tipos de disjuntores das classes de operação gL, gG:
  - Tensão nominal do fusível ≥ Tensão nominal da rede
  - Dependendo da carga do conversor, a corrente nominal do fusível tem que ser projetada para 100 % da corrente nominal do conversor.
- Disjuntor de característica B, C:
  - Tensão nominal do disjuntor ≥ Tensão nominal da rede
  - Correntes nominais do disjuntor têm que estar 10 % acima da corrente nominal do conversor.

Operação em redes IT

Na rede IT podem ser operadas exclusivamente unidades IP20. Para isso é necessário desconectar a ligação dos componentes para a supressão de sobretensão desenroscando o parafuso VAR, e o filtro EMC tem que ser desligado, desenroscando o parafuso EMC (vide abaixo):

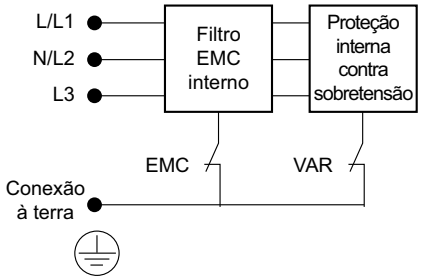


3034074379

[1] Parafuso EMC
[2] Parafuso VAR

A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de monitores da isolação com medição por pulsos em redes de alimentação com o ponto neutro não ligado à terra (redes IT). Assim, são eliminados os disparos errôneos do monitor da isolação, pela capacitância à terra do conversor.

Além disso, por princípio os conversores com filtro EMC têm uma elevada corrente de fuga.



5490852619

Conexão do resistor de frenagem

- Encurtar os cabos para o comprimento necessário.
- Utilizar 2 cabos trançados bem apertados ou um cabo de potência de 2 fios blindado. A seção transversal corresponde à potência nominal do conversor.
- Proteger o resistor de frenagem com um relé bimetálico da classe de disparo 10 ou 10 A (esquema de ligação).
- Para resistores de frenagem do tipo BW..-T, como alternativa é possível conectar o termistor integrado a um relé bimetálico através de um cabo blindado com dois fios.
- Resistores de frenagem em forma construtiva plana têm uma proteção interna contra sobrecarga térmica (fusível lento que não pode ser substituído). Montar os resistores de frenagem de forma construtiva plana com as respectivas proteções contra contato acidental.

Instalação do resistor de frenagem

- ⚠ **AVISO!** Risco de choque elétrico. Os cabos de alimentação para os resistores de frenagem em operação nominal conduzem alta tensão contínua (aprox. 900 V_{CC}).

  Morte ou ferimentos graves.

  – Desligar o MOVITRAC® LTP-B da alimentação elétrica pelo menos 10 minutos antes de retirar o cabo de alimentação.
- ⚠ **CUIDADO!** Perigo de queimaduras. As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal.

  Ferimentos leves.

  – Selecionar um local de montagem adequado.

  – Não tocar nos resistores de frenagem.

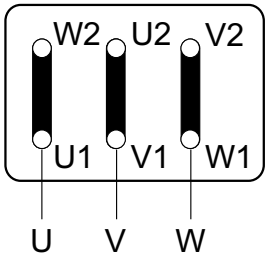
  – Instalar uma proteção adequada contra contato acidental.

4.4.2 Instalação

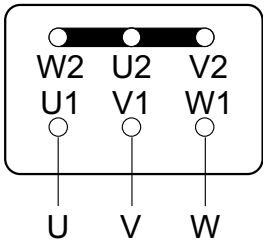
Conexões da caixa de ligação do motor

Os motores são conectados em ligação estrela, triângulo, estrela dupla ou estrela-Nema. A plaqueta de identificação do motor informa sobre a faixa de tensão para o respectivo tipo de conexão, o qual deve corresponder à tensão de serviço da unidade MOVITRAC® LTP-B.

R13

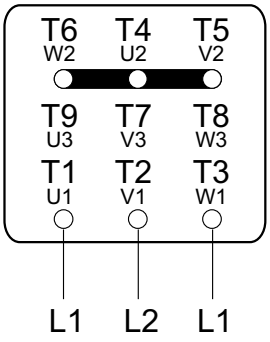


Baixa tensão △

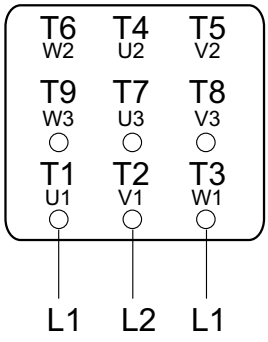


Alta tensão 人

R76

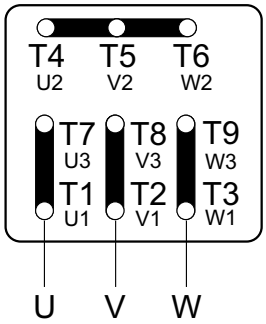


Baixa tensão 人人

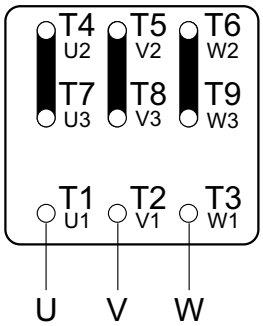


Alta tensão 人

DT / DV



Baixa tensão 人人



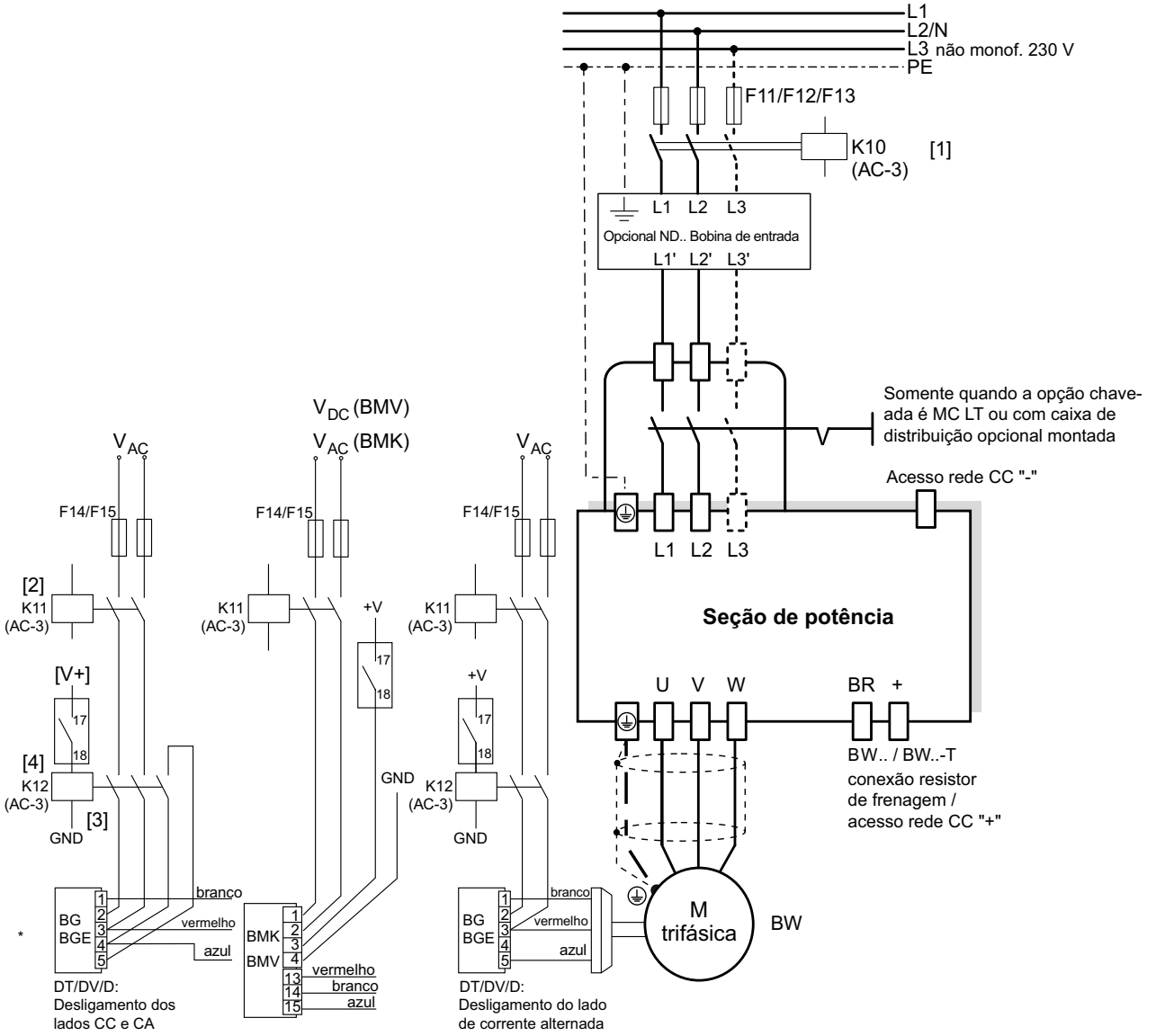
Alta tensão 人

Conexão do conversor e motor

- ⚠ **AVISO!** Risco de choque elétrico. Risco de exposição a altas tensões se a unidade for conectada de modo incorreto.

  Morte ou ferimentos graves.

  – É fundamental observar a sequência de conexão ilustrada abaixo.



3003098763

[1] Contator de alimentação entre a rede de alimentação e o conversor
[2] Sistema de alimentação do retificador do freio comutado simultaneamente pelo K10
[3] Contator de comando/relé de comando, consome tensão do contato de relé [4] do conversor, alimentando assim o retificador do freio
[4] Contato de relé livre de potencial do conversor
[V+] Tensão de alimentação externa para contator de comando/relé de comando

- **NOTA**
  - Todas as unidades LTP-B em IP55 apresentam uma entrada dos cabos da rede e do motor no lado inferior do conversor.
  - Para a conexão do retificador do freio é necessário um cabo da rede de alimentação separado.
  - **Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!**

Desligar sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações:

- todas as aplicações de elevação
- em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio.

Proteção térmica do motor (TF/TH)

Motores com um termistor interno (TF, TH ou semelhante) podem ser conectados diretamente no MOVITRAC® LTP-B. O conversor indica então uma irregularidade.

O termistor é conectado no borne 1 (+24 V) e na entrada digital 3. O parâmetro *P1-15* deve ser ajustado como entrada externa da irregularidade para poder reconhecer as mensagens de irregularidade de sobreaquecimento. O nível de disparo é de aprox. 2,5 kΩ. Informações sobre o termistor do motor encontram-se no capítulo "P1-15 Entradas digitais seleção de função" (→ pág. 95) e parâmetro *P2-33*.

Acionamento de vários motores / Acionamento de grupo (apenas para motores de indução)

A soma das correntes de motor não deve ultrapassar a corrente nominal do conversor. Ver capítulo "Dados técnicos do MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 103).

O grupo de motores está limitado a 5 motores, e os motores em um grupo não podem ter uma diferença entre si maior do que 3 tamanhos.

O comprimento máximo do cabo de um grupo está limitado pelos valores para acionamentos individuais. Ver capítulo "Dados técnicos do MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 103).

Para grupos com mais de 3 motores a SEW-EURODRIVE recomenda o uso de uma bobina de saída.

Conexão de motofreios CA

Informações detalhadas sobre o sistema de freios SEW-EURODRIVE encontram-se no catálogo "Motoredutores", que pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

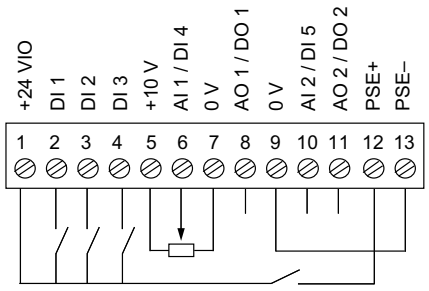
Sistemas de freios SEW são freios a disco solicitado por CC, que liberam de forma eletromagnética e que freiam através da força das molas. Um retificador de freio alimenta o freio com tensão contínua.

	NOTA
	Em caso de operação por conversor, o retificador do freio deve receber um cabo próprio do sistema de alimentação; não é permitida a alimentação através da tensão do motor!

4.4.3 Visão geral dos bornes de sinal

Bornes principais

IP20 e IP55



3003175179

O bloco de bornes de sinal tem as seguintes conexões:

Borne nº	Sinal	Conexão	Descrição
1	+24 VIO	+24 V tensão de referência	Ref. para a ativação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI 1	Entrada digital 1	Lógica positiva "Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8–30 V_{CC} "Lógica 0" faixa da tensão de entrada: 0–2 V_{CC} Compatível com exigência CLP, quando 0 V está conectada no borne 7 ou 9.
3	DI 2	Entrada digital 2	
4	DI 3	Entrada digital 3 / contato termistor	
5	+10 V	Saída +10 V tensão de referência	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação potenciôm. +, 10mA máx., 1 kΩ mín.)
6	AI 1 / DI 4	Entrada analógica (12 bits) Entrada digital 4	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8–30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V (alimentação potenciôm. -)
8	AO 1 / DO 1	Saída analógica (10 bits) Saída digital 1	0–10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Tensão de referência 0 V
10	AI 2 / DI 5	Entrada analógica 2 (12 bits) Entrada digital 5	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8–30 V_{CC}
11	AO 2 / DO 2	Saída analógica 2 (10 bits) Saída digital 2	0 –10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Liberação de estágio de saída	+24 V deve estar conectada com PSE+
13	PSE–		GND deve estar conectado com PSE–

Todas as entradas digitais são ativadas por uma tensão de entrada na faixa de 8 – 30 V, ou seja, elas são compatíveis com + 24 V.

- **CUIDADO!** Possíveis danos materiais.

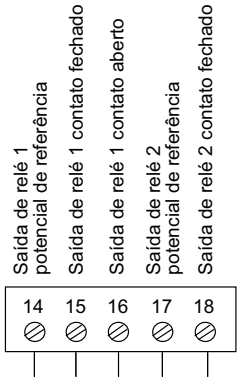
  Tensões acima de 30 V aplicadas nos bornes de sinal podem resultar em danos no controlador.

  – A tensão aplicada nos bornes de sinal não pode exceder 30 V.

- **NOTA**

  Os bornes 7 e 9 podem ser utilizados como potencial de referência GND quando o MOVITRAC® LTP-B é controlado por um CLP. Conectar +PSE em +24 V e -PSE em 0 V para liberar o estágio final de potência. Caso contrário, o conversor indica "bloqueado".

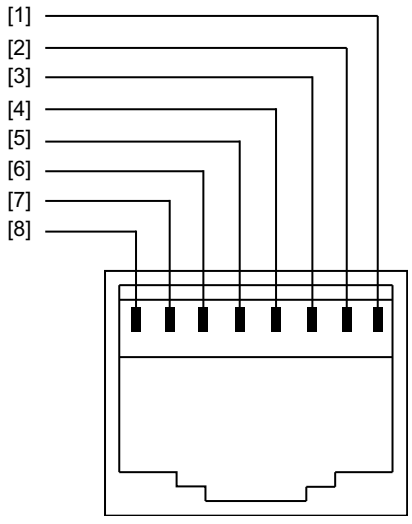
Visão geral dos bornes de relé



3003612555

Borne nº	Sinal	Descrição
14	Saída de relé 1 referência	Contato de relé (250 V_{CA} / 30 V_{CC} @ 5 A)
15	Saída de relé 1 contato fechado	
16	Saída de relé 1 contato aberto	
17	Saída de relé 2 referência	
18	Saída de relé 2 contato fechado	

4.4.4 Conector de comunicação RJ45



2933413771

[1] RS485+ (Modbus)
[2] RS485- (Modbus)
[3] +24 V
[4] RS485+ (engenharia)
[5] RS485- (engenharia)
[6] 0 V
[7] SBus+ (*P1-12* deve estar ajustado para a comunicação SBus)
[8] SBus- (*P1-12* deve estar ajustado para a comunicação SBus)

4.4.5 Função de desligamento seguro

Com a função de desligamento seguro (Safe Torque Off, função STO) o estágio de saída do acionamento é totalmente bloqueado. Quando é ligada uma tensão de 24 V entre PSE+ e PSE-, como mostra o desenho no capítulo "Visão geral dos bornes de sinal" (→ pág. 28), o acionamento funciona normalmente. Também pode ser usada uma tensão de alimentação 24 V externa. Quando a tensão de alimentação 24 V é removida, a função STO é ativada. Deste modo a saída do conversor é bloqueada e o motor gira por inércia até parar. Não é gerado nenhum torque de saída do conversor. O acionamento só pode partir novamente quando uma tensão de 24 V é religada entre PSE+ e PSE-.

A função STO pode ser usada sempre que a saída do conversor tem que ser removida – por exemplo, em caso de um desligamento de emergência ou manutenção da máquina.

- ⚠ **AVISO!** Com a função STO a corrente de rede aplicada no conversor não é desligada. Desligar a alimentação da rede antes de iniciar trabalhos de manutenção nas partes elétricas do acionamento ou do motor acionado.

4.4.6 Instalação conforme UL

Para a instalação conforme UL, favor observar as seguintes instruções:

- Os conversores podem ser operados com a seguinte temperatura ambiente:

Grau de proteção	Temperatura ambiente
IP20	-10 °C até 50 °C
IP55 / NEMA 12	-10 °C até 40 °C

- Utilizar somente cabos de conexão de cobre dimensionados para suportar temperaturas ambiente de até 75 °C.
- Para os bornes de potência do MOVITRAC® LTP-B aplicam-se os seguintes torques de aperto admissíveis:

Tamanho	Torque de aperto
2 & 3	1 Nm / 8,9 lb.in
4	4 Nm / 35,4 lb.in
5, 6 & 7	8 Nm / 70 lb.in

Os conversores MOVITRAC® LTP-B são adequados para a operação em redes de alimentação com ponto neutro aterrado (redes TN e TT) que fornecem uma corrente de rede máxima e uma tensão de alimentação máxima conforme as tabelas a seguir. Os dados sobre os fusíveis nas tabelas seguintes são os valores máximos permitidos dos pré-fusíveis dos respectivos conversores. Utilizar apenas fusíveis do tipo "retardado".

Utilizar como fonte de tensão externa de 24 V_{CC} somente unidades aprovadas e com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e corrente de saída limitada (I ≤ 8 A).

A certificação UL não se aplica para a operação com conexão a redes de alimentação com ponto neutro não aterrado (redes IT).

Unidades de
200 – 240 V

MOVITRAC® LTP...	Máx. corrente alternada de curto-circuito da alimentação	Máx. tensão de alimentação	Máx. fusível permitido
0004	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	15 A_{CA} / 250 V_{CA}
0008	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A_{CA} / 250 V_{CA}
0015	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	20 A_{CA} / 250 V_{CA}
0022, 0040	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A_{CA} / 250 V_{CA}
0055, 0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	110 A_{CA} / 250 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A_{CA} / 250 V_{CA}
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A_{CA} / 250 V_{CA}
0220	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A_{CA} / 250 V_{CA}

Unidades de
380 – 480 V

MOVITRAC® LTP...	Máx. corrente alternada de curto-circuito da alimentação	Máx. tensão de alimentação	Máx. fusível permitido
0008, 0015	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	15 A_{CA} / 600 V_{CA}
0022, 0040	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	20 A_{CA} / 600 V_{CA}
0055, 0075	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	60 A_{CA} / 600 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	110 A_{CA} / 600 V_{CA}
0150 / 0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A_{CA} / 600 V_{CA}
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A_{CA} / 600 V_{CA}
0370, 0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A_{CA} / 600 V_{CA}
0550, 0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A_{CA} / 600 V_{CA}

4.4.7 Compatibilidade eletromagnética

A linha de conversores MOVITRAC® LTP-B é projetada para a utilização em máquinas e instalações. Ela cumpre a norma de produtos EMC EN 61800-3 para acionamentos de rotação variável. Para a instalação do sistema de acionamento compatível com EMC, é necessário observar as especificações da diretiva 2004/108/CE (EMC).

Imunidade a interferências

O MOVITRAC® LTP-B cumpre as especificações para imunidade a interferências da norma EN 61800-3 para a indústria e para o setor de eletrodomésticos (indústria leve).

Emissão de interferências

O MOVITRAC® LTP-B atende a todas as exigências das normas EN 61800-3 e EN 55014 relativas à imunidade a interferências. Por essa razão, pode ser utilizado tanto na indústria ou no uso doméstico (indústria leve).

Para garantir a melhor compatibilidade eletromagnética, os acionamentos devem ser instalados conforme as diretrizes de conexão no capítulo "Instalação". Neste processo, garantir boas conexões de aterramento para o sistema de acionamento. Cabos do motor blindados devem ser utilizados para o cumprimento das especificações de emissão de interferências.

A tabela abaixo estabelece as condições para a utilização do MOVITRAC® LTP-B em aplicações de acionamento:

<table>
<tr><th>Tipo / potência do conversor</th><th>Cat. C1 (classe B)</th><th>Cat. C2 (classe A)</th><th>Cat. C3</th></tr>
<tr><td>230 V, monofásica
LTP-B xxxx 2B1-x-xx</td><td colspan="3">Dispensa filtragem adicional
Utilizar um cabo de motor blindado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">230 V / 400 V, trifásica
LTP-B xxxx 2A3-x-xx
LTP-B xxxx 5A3-x-xx</td><td>Utilizar um filtro externo do tipo NF LT 5B3 0xx</td><td colspan="2">Dispensa filtragem adicional</td></tr>
<tr><td colspan="3">Utilizar um cabo de motor blindado</td></tr>
</table>

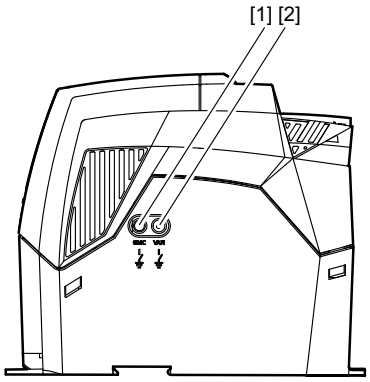
Desligamento do filtro EMC e varistor (IP20)

Conversores IP20 com filtro EMC integrado (p. ex. MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 ou MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) têm uma elevada corrente de fuga como unidades sem filtro EMC. Se mais de um MOVITRAC® LTP-B for operado em uma unidade de monitoração de curto-circuito à terra, essa unidade de monitoração possivelmente gera uma irregularidade, principalmente quando cabos blindados são utilizados. É possível desativar o filtro EMC retirando o parafuso EMC na parte lateral da unidade.

- ⚠ **AVISO!** Risco de choque elétrico. Ainda podem existir tensões elevadas no interior da unidade e nos bornes durante até 10 minutos após desconectar a unidade da rede elétrica.

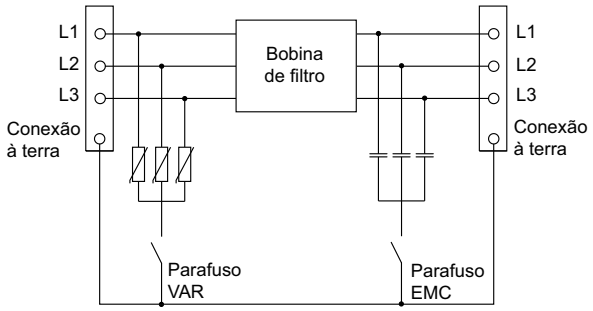
  Morte ou ferimentos graves.

  – Desligar o MOVITRAC® LTP-B da alimentação elétrica pelo menos 10 minutos antes de retirar o parafuso EMC.



3034074379

[1] Parafuso EMC
[2] Parafuso VAR



3479228683

O MOVITRAC® LTP-B é equipado com componentes que suprimem surtos de tensão em sua entrada. Esses componentes protegem a etapa de entrada contra picos de tensão ocasionados pela queda de raios ou outras unidades na mesma rede.

Durante um teste de alta tensão para um sistema de acionamento, os componentes para a supressão de surtos de tensão podem levar o teste a falhar. Para possibilitar testes de alta tensão, desparafusar os dois parafusos na parte lateral da unidade. Assim, esses componentes serão desativados. Após ter realizado o teste de alta tensão, volte a aparafusar os dois parafusos e repetir o teste. Agora o teste deve falhar, indicando assim que o circuito de conexão voltou a estar protegido contra surtos de tensão.

4.4.8 Placa de passagem

A utilização de um sistema de prensa-cabo é necessária para cumprir o grau de proteção IP/NEMA. Devem ser executados os furos de entrada de cabo conforme requerido pelo sistema. Em seguida são listadas algumas grandezas das diretivas:

Tipos e tamanhos dos furos recomendados para o prensa-cabo

	Tamanho do furo	Sistema angloamericano	Sistema métrico
Tamanho 2 & 3	25 mm	PG16	M25

Tamanhos dos furos para eletrodutos flexíveis

	Tamanho do furo	Tamanho comercial	Sistema métrico
Tamanho 2 & 3	35 mm	1 in	M27

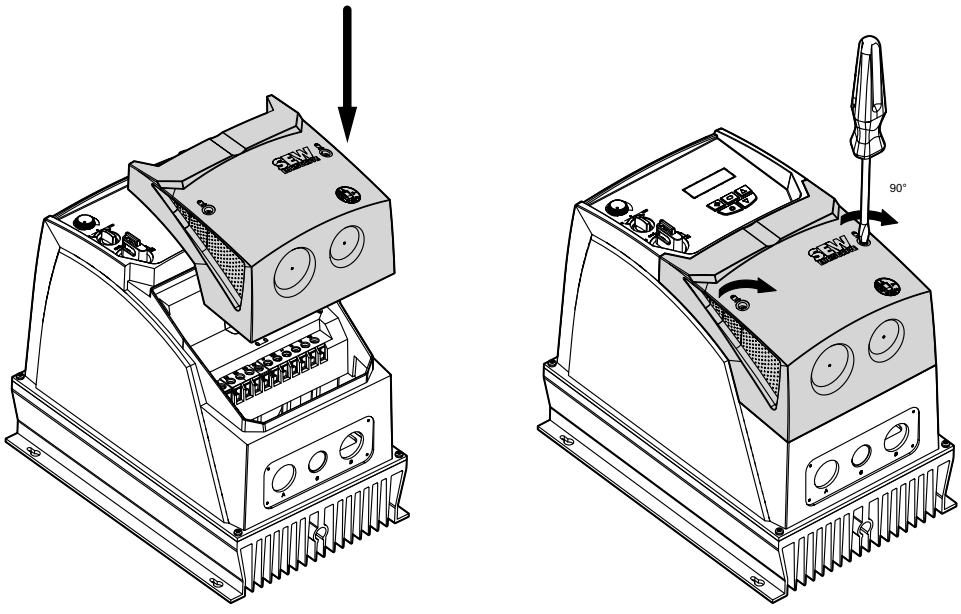
- **CUIDADO!** Possíveis danos materiais.

  Fure cuidadosamente para evitar que partículas permaneçam no produto.
- Um grau de proteção IP ("Tipo") conforme as especificações UL só está assegurado quando os cabos são instalados com um conector fêmea ou luva homologados por UL em um sistema de eletrodutos flexível com o grau de proteção ("Tipo") requerido.
- Nas instalações de eletrodutos, os furos de entrada do eletroduto devem apresentar as aberturas padrão para os tamanhos requeridos conforme as especificações NEC.
- Não adequado para sistemas de eletrodutos rígidos.

4.4.9 Remover a tampa dos bornes

Para ter acesso aos bornes de conexão é necessário retirar a cobertura frontal do acionamento, como mostra a figura.

O acesso é possível quando são desenroscados os 2 parafusos na face frontal do produto, como mostra a figura.



5647837323

5 Colocação em operação

5.1 Interface do usuário

5.1.1 Teclado

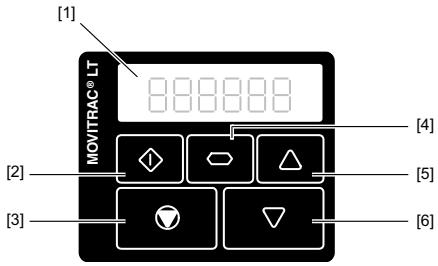
Por padrão, cada MOVITRAC® LTP-B é equipado com um teclado que possibilita a operação e os ajustes do acionamento sem equipamentos adicionais.

O teclado possui 5 teclas com as seguintes funções:

Partida (Executar)	• Libera o motor. • Inverte o sentido de rotação se a operação bidirecional via teclado estiver ativada.
Parada / Reset	• Para o motor. • Confirma uma irregularidade.
Navegar	• Mostra informações em tempo real. • Pressionar e manter pressionada para passar para o modo de processamento de parâmetros ou para sair desse modo. • Salva as alterações de parâmetros.
Para cima	• Aumenta a rotação no modo de tempo real. • Aumenta os valores dos parâmetros no modo de alteração de parâmetros.
Para baixo	• Reduz a rotação no modo de tempo real. • Reduz os valores dos parâmetros no modo de alteração de parâmetros.

As teclas de "Partida" e "Parada" do teclado são desativadas quando os parâmetros estão colocados nos ajustes de fábrica. Para liberar a operação das teclas "Partida" / "Parada" do teclado, é necessário colocar *P1-12* em 1 ou 2.

O menu para a alteração de parâmetros só pode ser acessado através da tecla "Navegar". Manter essa tecla pressionada mais de 1 segundo para mudar entre o menu de alterações de parâmetros e a indicação de tempo real (estado operacional do acionamento / rotação). Pressionar brevemente esta tecla (< 1 segundo) para mudar entre a rotação operacional e a corrente de operação do acionamento em operação.



2933664395

[1] Indicação
[2] Partida
[3] Parada / Reset
[4] Navegar
[5] Para cima
[6] Para baixo

- **NOTA**

  Como resetar a unidade para os ajustes de fábrica:

  Inicialmente colocar a unidade em modo bloqueado. Pressionar as teclas "Para cima", "Para baixo" e "Parada / Reset" ao mesmo tempo por mais de 2 s. O display mostra "P-deF".

  Pressionar a tecla "Parada / Reset" mais uma vez para confirmar a alteração e para resetar o conversor.

5.1.2 Combinações ampliadas de teclas

Função	O display indica...	Pressione...	Resultado	Exemplo
Seleção rápida de grupos de parâmetros[1)]	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Para cima"	O próximo grupo de parâmetros mais alto é selecionado.	• O display exibe "P1-10". • Pressionar a tecla "Navegar" + "Para cima" • Agora o display indica "P2-01".
	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Para baixo"	O próximo grupo de parâmetros mais baixo é selecionado.	• O display exibe "P2-26". • Pressionar a tecla "Navegar" + "Para baixo". • Agora o display indica "P1-01".
Seleção do parâmetro mais baixo do grupo	Px-xx	Teclas "Para cima" + "Para baixo"	É selecionado o primeiro parâmetro de um grupo.	• O display exibe "P1-10". • Pressionar as teclas "Para cima" + "Para baixo". • Agora o display indica "P1-01".
Ajustar parâmetros no menor valor	Valor numérico (em caso de alteração de um valor de parâmetro)	Teclas "Para cima" + "Para baixo"	O parâmetro é colocado no menor valor.	Em caso de alteração do P1-01: • O display exibe "50,0". • Pressionar as teclas "Para cima" + "Para baixo". • Agora o display exibe "0,0".
Alterar dígitos individuais de um valor de parâmetro	Valor numérico (em caso de alteração de um valor de parâmetro)	Pressione a tecla "Parada / Reset" + "Navegar"	Os dígitos individuais de parâmetros podem ser alterados.	Em caso de ajuste de P1-10: • O display exibe "0". • Pressionar a tecla "Parada / Reset" + "Navegar". • Agora o display exibe "_0". • Pressionar a tecla "Para cima". • Agora o display exibe "10". • Pressionar a tecla "Parada / Reset" + "Navegar". • Agora o display exibe "_10". • Pressionar a tecla "Para cima". • Agora o display exibe "110" etc.

1) O acesso ao grupo de parâmetros deve ser ativado colocando *P1-14* em "101".

5.1.3 Indicação

Um display de 7 segmentos com seis dígitos está integrado em cada acionamento para permitir que as funções do acionamento sejam monitoradas e que os parâmetros sejam ajustados.

5.2 Colocação em operação simples do MOVITRAC® LTP-B

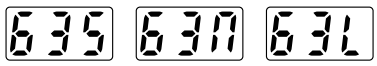
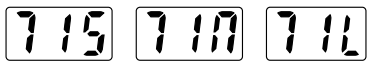
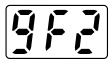
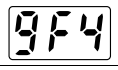
1. Conectar o motor no conversor, observando a faixa de tensão do motor.
2. Introduzir os dados do motor na plaqueta de identificação do motor:
   - *P1-08* = Tensão nominal do motor
   - *P1-09* = Frequência nominal do motor
3. Ajustar a rotação máxima e mínima com *P1-01* e *P1-02*.
4. Ajustar as rampas de aceleração e desaceleração com *P1-03* e *P1-04*.
5. Introduzir os dados da plaqueta de identificação do motor através dos parâmetros *P1-07* até *P1-10*.

5.2.1 Ajustes do conversor para motores de magneto permanente

O MOVITRAC® LTP-B é adequado para motores de magneto permanente sem encoder, como LSPM. Para motores CMP são necessários os servomódulos AK1H e LTX.

Colocação em operação simples para motores pré-ajustados da SEW-EURODRIVE

Uma colocação em operação simples pode ser executada se um dos seguintes motores estiver conectado no conversor:

Tipo do motor	Formato da indicação
CMP40M	
CMP50S / CMP50M / CMP50L	
CMP63S / CMP63M / CMP63L	
CMP71S / CMP71M / CMP71L	
MGF..-DSM, Tamanho 2	
MGF..-DSM, Tamanho 4	

Procedimento

- Colocar *P1-14* em "1" para o acesso aos parâmetros específicos LTX.
- Colocar *P1-16* no motor pré-ajustado. Ver capítulo "Parâmetros específicos LTX (nível 1)" no "Adendo às Instruções de Operação MOVITRAC® LTX".

Todos os parâmetros necessários (tensão, corrente, etc.) são ajustados automaticamente.

- **NOTA**

  Se *P1-16* estiver colocado em "GF2" ou "GF4", então a proteção contra sobrecarga é ajustada em "300 %" para disponibilizar um elevado torque de sobrecarga. Para proteger o motor, o sensor de temperatura KTY tem que ser conectado a uma unidade externa de monitoramento. Garantir a proteção do motor através de um dispositivo externo de proteção.

Colocação em operação simples para motores da SEW-EURODRIVE e motores não SEW

- ⚠ **AVISO!** Perigo causado pela partida do motor. Auto-tune não precisa de liberação para execução. Assim que o P*4-02* for colocado em "1", o auto-tune funciona automaticamente e o motor é ligado. É possível que o motor dê a partida!

  Morte ou ferimentos graves.

  – Durante a operação, o cabo não pode ser removido.

  – Não tocar no eixo do motor.

  Se o *P1-16* estiver colocado em "In-Syn", então a capacidade de sobrecarga é ajustada em "150 %" dependendo de *P1-08*.

Se um motor que não seja um motor pré-ajustado da SEW-EURODRIVE for conectado ao MOVITRAC® LTP-B, é necessário ajustar os seguintes parâmetros:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = Fase-fase-tensão do motor de magneto permanente com rotação nominal
- *P1-08* = Tensão nominal do motor
- *P1-09* = Frequência nominal do motor
- *P1-10* = Rotação nominal do motor
- *P4-01* = Modo de operação (rotação do motor PM ou torque PM)
- *P4-02* = 1 ativa auto-tune
- **NOTA**

  Mais informações sobre os parâmetros *P1-07*, *P1-08* e *P1-09* encontram-se na seguintes instruções de operação:

  – "Servomotores Síncronos CMP40 – CMP100, CMPZ71 –CMPZ100"

  O comportamento de controle do motor (regulador PI) pode ser ajustado através do *P4-03 Ganho proporcional do controlador de velocidade vetorial* e *P4-04 Constante de tempo integral do controlador de velocidade vetorial*.

5.2.2 Operação por bornes (ajuste de fábrica) *P1-12* = 0

Para a operação no modo de bornes (ajuste de fábrica):

- *P1-12* deve estar colocado em "0" (ajuste de fábrica).
- Conectar uma chave entre os bornes 1 e 2 da régua de borne do usuário.
- Conectar um potenciômetro (1 k – 10 k) entre os bornes 5, 6 e 7; o cursor é ligado com o pino 6.
- Para liberar o acionamento, estabelecer uma ligação entre os bornes 1 e 2.
- Ajustar a rotação com o potenciômetro.

- **NOTA**

  O ajuste de fábrica (*P1-12* = 0 e *P1-15* = 1) para a chave opcional na carcaça IP55 tamanho 2 e 3 é FWD / REV. A rotação do motor pode ser ajustada através do potenciômetro.

5.2.3 Operação via teclado (*P1-12* = 1 ou 2)

Para operar com operação via teclado:

- Ajustar *P1-12* em "1" (unidirecional) ou "2" (bidirecional).
- Fechar o contato ou uma chave entre os bornes 1 e 2 na régua de bornes do usuário para liberar o acionamento.
- Pressionar agora a tecla "Partida". O acionamento é liberado com 0,0 Hz.
- Pressionar a tecla "Para cima" para aumentar a rotação.
- Para parar o acionamento, pressionar a tecla "Parada/Reset".
- Se pressionar a tecla "Partida" em seguida, o acionamento retorna para a rotação original. (Se o modo bidirecional estiver ativado (*P1-12* = 2), pressionar a tecla "Partida" resultará na inversão da direção).

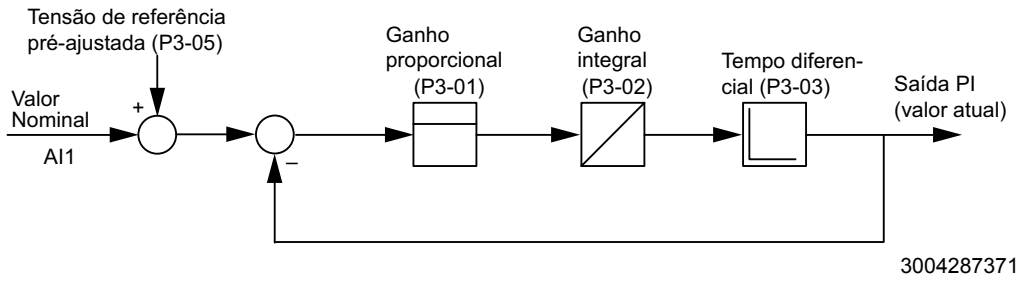
- **NOTA**

  A rotação nominal desejada pode ser pré-ajustada pressionando a tecla "Parada / Reset" em estado parado. Se a tecla "Partida" for pressionada em seguida, o acionamento desloca-se ao longo de uma rampa até atingir esta rotação.

5.2.4 Modo controlador PID (*P1-12* = *3*)

O controlador PID implementado pode ser utilizado para a regulação de temperatura, de pressão ou para outras aplicações.

A figura abaixo mostra a instalação do controlador PID.



Colocar o valor atual do sensor (temperatura, pressão, etc.) na entrada analógica 1 (AI1). É possível escalar o valor atual e atribuir um offset, adaptando assim a faixa de operação do controlador PID. Ver capítulo "Modo PID do usuário (nível 2)" (→ pág. 71)".

A frequência de valor nominal para o controlador PID pode ser ajustada com *P3-05*.

Se o controlador PID estiver ativo, via de regra o ajuste dos tempos de rampa de rotação não tem nenhum efeito. Dependendo do valor de irregularidade PID (a diferença entre valor nominal e referência), as rampas podem ser ativadas via *P3-11*.

- **NOTA**

  A referência PID também pode ser indicada via SBUS no parâmetro P5-09, P5-10 ou P5-11. Para poder utilizar uma referência PID via SBUS, o acionamento deve ser operado em modo SBUS (P1-12 = 5) e o valor nominal da rotação deve ser ajustado em PID (P1-15 = 0 e P9-10 = PID). Em seguida ajustar a referência PID para a referência fieldbus (P3-05).

5.2.5 Modo mestre-escravo (*P1-12* = 4)

O MOVITRAC® LTP-B tem uma função mestre-escravo integrada. Esta é um protocolo especial para o conversor, o qual possibilita a comunicação mestre-escravo. É possível conectar até 63 acionamentos entre si, através do conector RJ45 em uma rede de comunicação. Um acionamento deve ser configurado como mestre; os outros acionamentos são configurados como escravos. Por rede, só é permitido um acionamento mestre. Este acionamento mestre envia seu estado de operação (p.ex., parado, funcionando) e frequência de saída a cada 30 ms. Os acionamentos escravo seguem o estado do acionamento mestre (funcionando/parado). A frequência de saída do acionamento mestre torna-se então a frequência nominal para todos os acionamentos escravo.

Configuração do acionamento mestre

O acionamento mestre de cada rede deve ter o endereço de comunicação 1 na respectiva rede.

- Colocar o *P5-01 Endereço do acionamento (comunicação)* em "12".
- Colocar o *P1-12* em um valor diferente de 4.

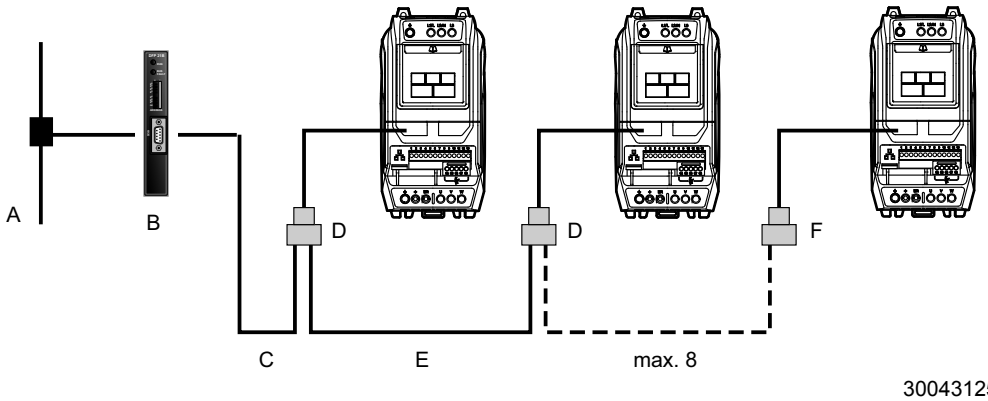
Configuração dos acionamentos escravo

- Cada escravo conectado deve ter um endereço de comunicação escravo inequívoco que é ajustado em *P5-01*. É possível atribuir endereços escravo de 2 a 63.
- Colocar o *P1-12* em "4".
- Colocar o *P2-28* para o modo da escala de rotação.
- Ajustar o fator de escala no *P2-29*.

5.2.6 Colocação em operação para operação fieldbus (MOVILINK®) (*P1-12 = 5*)

- Colocar o acionamento em operação como descrito no começo do capítulo "Colocação em operação simples".
- Colocar o parâmetro *P-12* em "5" para controlar o acionamento via SBus.
- Colocar *P1-14* em "101" (padrão) para ter acesso ao menu ampliado.
- Ajustar os valores no grupo de parâmetros 5 como descrito a seguir:
  - Para obter um endereço SBus inequívoco, ajustar *P5-01* com um valor entre 1 e 63.
  - Para obter uma taxa de transmissão SBus que corresponda ao gateway, ajustar *P5-02* para "500 kBaud" (padrão).
  - Ajustar em *P5-05* o comportamento de timeout do acionamento, para o caso de a comunicação ser interrompida.
    - 0: Irregularidade e girar por inércia
    - 1: Rampa de parada e irregularidade
    - 2: Rampa de parada (sem irregularidade)
    - 3: Manter rotação (com os dados recebidos por último)
- Ajustar em *P5-06* o intervalo de timeout para os canais de comunicação.
- Colocar *P5-07* em "1" para controlar os tempos de rampa via dados de processo (PO3). O ajuste "0" significa que os ajustes em *P1-03* ou *P1-04* são válidos para os tempos de rampa.
- Conectar o acionamento via SBus no DFx/gateway UOH de acordo com o capítulo "Conector de comunicação RJ45" (→ pág. 29).
- Mudar a chave DIP AS no DFx/gateway UOH de "OFF" para "ON" para executar um Auto-Setup para o gateway fieldbus. O LED "H1" no gateway acende repetidamente e depois permanece apagado. Se o LED "H1" estiver aceso, o gateway ou um dos acionamentos no SBus está conectado incorretamente ou foi colocado em operação de maneira incorreta.
- A configuração da comunicação fieldbus entre o DFx/gateway UOH e o mestre de rede está descrita no respectivo manual DFx.

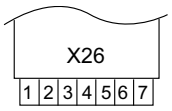
Conexão do gateway e MOVI-PLC®



3004312587

[A] Conexão de rede
[B] Gateway (p. ex., DFx/UOH-gateway)
[C] Cabo de conexão
[D] Divisor
[E] Cabo de conexão
[F] Resistor de terminação

Conexão gateway / CLP na carcaça UOH

Visão lateral Unidade individual	Denominação	Borne		Conexão no conector RJ45 (→ pág. 29)
 2108496651	Conector X26: CAN 1 e tensão de alimentação (borne encaixável)	X26:1	CAN 1H	SBus+
		X26:2	CAN 1L	SBus-
		X26:3	DGND	0 V
		X26:4	Reservado	–
		X26:5	Reservado	–
		X26:6	DGND	–
		X26:7	24 V_{CC}	–

Monitoração dos dados transmitidos

Os dados transmitidos via gateway podem ser monitorados dos seguintes modos:

- Com MOVITOOLS® MotionStudio via interface pelo conector X24 do gateway ou opcionalmente através da Ethernet.
- Através do website do gateway (p. ex., para gateways Ethernet DFE3x)

Descrição de dados de processo (PD) transmitidos

Palavras de dados de processo (16 bits) do gateway para o acionamento (PO):

Descrição		Bit		Ajustes
PO1	Palavra de comando	0	Bloqueio dos estágios de saída	0: Partida 1: Parada
		1	Parada rápida ao longo da 2ª rampa de desaceleração (*P2-25*)	0: Parada rápida 1: Partida
		2	Parada ao longo da rampa de processo *P1-03* / *P1-04* ou PO3	0: Parada 1: Partida
		3–5	Reservado	0
		6	Reset de irregularidade	Flanco 0 em 1 = Reset de irregularidade
		7–15	Reservado	0
PO2	Rotação nominal	Escala: 0x4000 = 100 % da rotação máxima como ajustado em *P1-01*. Valores acima de 0x4000 ou abaixo de 0xC000 são limitados para 0x4000/0xC000.		
PO3	Tempo de rampa (se *P5-07* = 1)	Escala: aceleração e atraso em ms para rotação nominal n = 50 Hz		
	Sem função (quando *P5-07* = 0)	Tempos de rampa ajustados como em *P1-03* e *P1-04*		

Palavras de dados de processo (16 bits) do acionamento para o gateway (PI):

Descrição		Bit		Ajustes	Byte
PI1	Palavra de estado	0	Liberação de estágio de saída	0: Bloqueado 1: Liberado	Low byte
		1	Conversor pronto para funcionar	0: Não está pronto para funcionar 1: Pronto para funcionar	
		2	Dados PO liberados	1 se *P1-12* = 5	
		3–4	Reservado		
		5	Irregularidade / aviso	0: Sem irregularidades 1: Irregularidade	
		6	Chave fim de curso horário ativa	0: Bloqueado 1: Liberado	
		7	Chave fim de curso anti-horário ativa	0: Bloqueado 1: Liberado	
		8–15	Estado do acionamento se bit 5 = 0 0x01 = Parada segura ativa 0x02 = Sem liberação 0x05 = Controle de rotação 0x06 = Controle de torque 0x0A = Função tecnológica 0x0C = Referenciamento		High byte
		8–15	Estado do acionamento se bit 5 = 1 Ver capítulo "Códigos de irregularidade" (→ pág. 48).		
PI2	Rotação atual	Escala: 0x4000 = 100 % da rotação máxima como ajustado em *P1-01*.			
PI3	Corrente atual	Escala: 0x4000 = 100 % da máxima corrente como ajustada em *P1-08*.			

Exemplo:

As seguintes informações serão enviadas para o acionamento se:

- as entradas digitais estiverem configuradas e conectadas corretamente para liberar o acionamento.
- o parâmetro *P1-12* estiver colocado em "5" para controlar o acionamento via SBus.

Descrição		Valor	Descrição
PO1	Palavra de comando	0	Parada ao longo da 2ª rampa de desaceleração (*P2-25*)
		1	Girar por inércia
		2	Parada ao longo da rampa de processo (*P1-04)*
		3–5	Reservado
		6	Acelerar ao longo de uma rampa (*P1-03*) e operar com rotação nominal (PO2)
PO2	Rotação nominal	0x4000	= 16384 = rotação máxima, p. ex., 50 Hz (*P1-01*) sentido horário
		0x2000	= 8192 = 50 % da rotação máxima, p. ex., 25 Hz sentido horário
		0xC000	= -16384 = rotação máxima, p. ex., 50 Hz (*P1-01*) sentido anti-horário
		0x0000	= 0 = rotação mínima, ajustado em *P1-02*

Os dados de processo transmitidos do acionamento devem ser da seguinte maneira durante a operação:

Descrição		Valor	Descrição
PI1	Palavra de estado	0x0407	Estado do acionamento = funcionando Estágio de saída liberado Acionamento pronto para funcionar Dados PO liberados
PI2	Rotação atual	Deve corresponder à PO2 (rotação nominal)	
PI3	Corrente atual	Depende da rotação e da carga	

5.2.7 Fieldbus / Modbus (*P1-12* = 7)

Para a operação no modo Modbus-RTU, é necessário ajustar o *P1-12* em "7". O endereço do acionamento é idêntico ao endereço SBus. O modo Modbus e a taxa de transmissão podem ser ajustados no grupo de parâmetros 5. A descrição de registro Modbus encontra-se no capítulo "Controle Modbus" (→ pág. 100).

- **NOTA**

  O Modbus não está disponível quando o módulo de encoder LTX está instalado.

5.2.8 MOVI-PLC® Motion Protocol (*P1-12* = 8)

Se o MOVITRAC® LTP-B com ou sem módulo de encoder LTX no modo CCU for operado com o MOVI-PLC®, os seguintes parâmetros devem ser ajustados no conversor:

- Colocar *P1-14* em "1" para o acesso ao grupo de parâmetros específicos para LTX (parâmetros *P1-01 – P1-20* tornam-se então visíveis).
- Se um encoder Hiperface® estiver conectado à placa de encoder, o *P1-16* deve exibir o tipo correto de motor. Caso contrário, o respectivo tipo de motor deve ser selecionado com as teclas "Para cima" e "Para baixo".
- Atribuir um endereço de acionamento inequívoco em *P1-19*.
- A taxa de transmissão SBus (*P1-20*) deve estar ajustada em "1000 kBaud".

6 Operação

Para permitir a leitura do estado operacional do acionamento a qualquer momento, as seguintes informações são exibidas:

Status	Indicação abreviada
Drive OK	Estado estático do acionamento
Acionamento em funcionamento	Estado operacional do acionamento
Fault / trip	Irregularidade

6.1 Status do acionamento

6.1.1 Estado estático do acionamento

A lista abaixo indica que abreviaturas serão exibidas como informação do estado do acionamento quando o motor está parado.

Abreviatura	Descrição
StoP	Estágio de saída desligado. Essa mensagem surge quando o acionamento está parado e quando não há irregularidades. O acionamento está pronto para a operação normal.
P-deF	Parâmetros pré-ajustados foram carregados. Essa mensagem surge quando o usuário chama o comando para carregar os parâmetros ajustados na fábrica. A tecla "Parada/Reset" deve ser pressionada antes de voltar a colocar o acionamento em operação.
Stndby	O acionamento encontra-se no modo stand-by. Se *P2-27* > 0 s, esta mensagem é exibida depois que o acionamento tiver parado e quando o valor nominal também for "0".
Inhibit	É exibido quando 24 V e GND não estão ligados nos contatos STO. O estágio de saída está bloqueado.

6.1.2 Estado operacional do acionamento

A lista abaixo indica que abreviaturas serão exibidas como informação do estado do acionamento quando o motor está em operação.

A tecla "Navegar" no teclado permite mudar entre frequência de saída, corrente de saída e rotação.

Abreviatura	Descrição
H xxx	A frequência de saída do conversor é exibida em Hz. Essa mensagem aparece quando o acionamento está em operação.
A xxx	A corrente de saída do conversor é exibida em ampères. Essa mensagem aparece quando o acionamento está em operação.
P xxx	A potência atual de saída do conversor é exibida em kW. Essa mensagem aparece quando o acionamento está em operação.
Auto-t	Uma medição automática do parâmetros do motor é realizada para configurar os parâmetros do motor. O Auto-Tune funciona automaticamente na primeira liberação após a operação com parâmetros ajustados na fábrica, quando o conversor é ajustado em "Controle vetorial" (*P4-01*). A execução do Auto-Tune não requer a liberação de hardware.
Ho-run	Foi iniciado o referenciamento. Aguardar até o acionamento atingir a posição de referenciamento. Após um referenciamento bem sucedido, o display exibe "Stop".
xxxx	A rotação de saída do acionamento é exibida em rpm. Essa mensagem surge no acionamento em operação quando a rotação nominal do motor foi introduzida no parâmetro *P1-10*.
C xxx	Fator de escala da rotação (*P2-21 / P2-22*).
. . . . . (pontos piscando)	A corrente de saída do acionamento excede o valor de corrente ajustado em *P1-08*. O MOVITRAC® LTP-B monitora o nível e a duração da sobrecarga. Dependendo do nível de sobrecarga, o MOVITRAC® LTP-B comunica a irregularidade "I.t-trP".

6.1.3 Reset de irregularidade

Se ocorrer uma irregularidade, é possível resetá-la pressionando o botão "Parada/ Reset" ou abrindo e fechando a entrada digital 1. Demais informações encontram-se no capítulo "Códigos de irregularidade" (→ pág. 48).

7 Service e códigos de irregularidade

7.1 Diagnóstico de irregularidades

Sintoma	Causa e solução
Desligamento por irregularidade devido a sobrecarga ou sobrecorrente com motor sem carga durante a aceleração	Verificar a conexão dos bornes do motor tipo estrela / triângulo. A tensão nominal de serviço do motor e do conversor têm que ser idênticas. O fechamento em triângulo de um motor de dupla tensão sempre é para a menor tensão.
Sobrecarga ou sobrecorrente – motor não gira	Verificar se o rotor está bloqueado. Certificar-se de que o freio mecânico está liberado (caso disponível).
Sem liberação para o acionamento – indicação fica em "StoP"	• Verificar se o sinal de liberação do hardware está aplicado na entrada digital 1. • Observar se a tensão de saída do usuário correta de +10 V (entre os bornes 5 e 7). • Em caso de irregularidade, verificar as ligações na régua de bornes do usuário. • Verificar o *P1-12* na operação por bornes / via teclado. • Se a operação via teclado estiver selecionada, pressionar a tecla "Partida". • A tensão de alimentação deve corresponder às especificações.
O acionamento não dá partida em temperaturas ambiente frias demais	Se a temperatura ambiente for inferior a –10 °C, é possível que o acionamento não dê partida. Neste caso, deve-se assegurar que uma fonte de calor no local mantenha a temperatura ambiente acima de –10 °C.
Sem acesso ao menu ampliado	*P1-14* deve estar colocado no código de acesso ampliado. Este código é "101", a não ser que o código no *P2-40* tenha sido alterado pelo usuário.

7.2 Histórico de irregularidade

O parâmetro *P1-13* no modo de parâmetros salva as 4 últimas irregularidades e/ou acontecimentos. Cada irregularidade é visualizada de forma abreviada. A última irregularidade ocorrida é exibida primeiro (ao acessar o *P1-13*).

Cada nova irregularidade vai para o topo da lista e as outras irregularidades passam para baixo. A irregularidade mais antiga é deletada do protocolo de irregularidade.

- **NOTA**

  Se a irregularidade mais recente no protocolo de irregularidades for uma irregularidade de subtensão, outras irregularidades de subtensão não serão incluídas no protocolo de irregularidades. Assim evita-se que o protocolo de irregularidades seja preenchido com irregularidades de subtensão que ocorrem naturalmente a cada desligamento do MOVITRAC® LTP-B.

7.3 Códigos de irregularidade

Código	Mensagem de irregularidade	Explicação	Solução
01	"h-O-I" "O-I"	Sobrecorrente na saída do conversor para o motor Sobrecarga no motor Sobreaquecimento no dissipador do conversor	Irregularidade durante rotação constante: • Verificar se há sobrecarga ou falha Irregularidade na liberação do acionamento: • Verificar se há enfraquecimento ou bloqueio do motor • Verificar se há irregularidade da conexão estrela-triângulo no motor. • Verificar se o comprimento do cabo corresponde às especificações Irregularidade durante a operação: • Verificar se há sobrecarga ou irregularidade repentina no funcionamento • Verificar a conexão de cabo entre conversor e motor • O tempo de aceleração/desaceleração talvez seja curto demais e necessite potência demais. Se não puder aumentar *P1-03* ou *P1-04*, é necessário utilizar um MC LTP maior.
04	"OI-b"	Sobrecorrente no canal de frenagem; sobrecorrente no circuito do resistor de frenagem	• Verificar o cabeamento para o resistor de frenagem • Verificar o valor do resistor de frenagem • Observar os valores de resistência mínimos nas tabelas de dimensionamento
	"OL-br"	Resistor de frenagem sobrecarregado	• Elevar o tempo de desaceleração, reduzir a inércia da carga ou ligar outros resistores de frenagem paralelamente • Observar os valores de resistência mínimos nas tabelas de dimensionamento
06	"P-LOSS"	Irregularidade falta de fase na entrada	Conversor previsto para uma rede trifásica tem uma queda de fase de entrada.
07	"O.Uolt"	Sobretensão do circuito intermediário	• Verificar se a tensão de alimentação é alta ou baixa demais • Aumentar o tempo de desaceleração em *P1-04* quando a irregularidade ocorre ao desacelerar • Conectar o resistor de frenagem (se necessário)
	"Flt-dc"	Ondulação do circuito intermediário demasiado alta	Verificar a alimentação de corrente
08	"I.t-trP"	Irregularidade por sobrecarga do conversor, ocorre quando o conversor fornece > 100 % da corrente nominal (definida em *P1-08*) por um determinado período. A indicação pisca para indicar uma sobrecarga.	• Aumentar a rampa de aceleração (*P1-03*) ou reduzir a carga do motor • Verificar se o comprimento do cabo corresponde às especificações • Verificar a carga mecanicamente para garantir que ela pode se movimentar livremente e que não existem bloqueios ou outros tipos de falhas mecânicas.
11	"O-t" "O-HFAT"	Sobreaquecimento no dissipador	• Verificar a refrigeração do conversor e as dimensões da carcaça • Talvez seja necessário mais espaço ou refrigeração adicional. • Reduzir a frequência de comutação.
14	"Enc 01"	Irregularidade feedback do encoder (visível apenas quando um módulo de encoder está conectado e liberado)	Falha de comunicação do encoder
	"Enc 02"		Irregularidade de rotação feedback do encoder
	"Enc 03"		• Número de pulsos do encoder foi parametrizado incorretamente • Verificar no P1-10 se a rotação da plaqueta de identificação está correta.
	"Enc 04"		Perda de sinal Hiperface® / irregularidade no canal de encoder A
	"Enc 05"		Irregularidade no canal de encoder B
	"Enc 06"		Irregularidade no canal de encoder A e B
	"Enc 07"		• Irregularidade no canal de dados Hiperface® • Motor gira quando é ligado
	"Enc 08"		Irregularidade no canal de comunicação Hiperface®-IO
	"Enc 09"		Tipo de Hiperface® não é suportado.
	"Enc 10"		KTY não conectado

Código	Mensagem de irregularidade	Explicação	Solução
25	"dAtA-E"	Irregularidade interna de memória	• Parâmetro não salvo, ajustes de fábrica foram recarregados • Tentar novamente; se acontecer de novo, contatar a SEW Service.
	"data-F"	Irregularidade EEPROM; parâmetro não está salvo, ajustes de fábrica foram recarregados	Irregularidade EEPROM; parâmetro não está salvo, ajustes de fábrica foram recarregados; se acontecer de novo, contatar a SEW Service
26	"E-triP"	Irregularidade externa (conectada com a entrada digital 5).	• Irregularidade externa na entrada digital 5; o contato NA foi aberto • Verificar o termistor do motor (caso conectado)
31	"F-PTC"	Irregularidade no termistor do motor	• Irregularidade na entrada digital 5; o contato NA foi aberto • Verificar termistor do motor • Controlar a temperatura do motor
39	"Ho-trp"	Referenciamento não foi possível	• Verificar o came de referência • Verificar a conexão das chaves de fim de curso • Verificar o ajuste do tipo de referenciamento e os parâmetros requeridos
42	"Lag-Er"	Erro por atraso	• Verificar a conexão do encoder • Aumentar as rampas • Aumentar o ganho P • Reparametrizar o controlador de rotação • Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso • Verificar o cabeamento do encoder, do motor e as fases de rede • Garantir que os componentes mecânicos podem se mover livremente e que não estão bloqueados
47	"Sc-Fxx"	Irregularidade falha de comunicação	• Verificar a ligação de comunicação entre o conversor e dispositivos externos • Garantir que foi atribuído um endereço inequívoco para cada conversor na rede
81	"At-F01"	Irregularidade Auto-Tune	A resistência do estator do motor que foi medida oscila entre as fases. • Garantir que o motor esteja conectado corretamente e sem irregularidades • Verificar se os enrolamentos apresentam resistência e simetria corretas
	"At-F02"		• A resistência do estator do motor que foi medida é alta demais. • Garantir que o motor esteja conectado corretamente e sem irregularidades • Verificar se a especificação da potência do motor corresponde à especificação da potência do conversor conectado
	"At-F03"		• A indutância do motor que foi medida é baixa demais. • Garantir que o motor esteja conectado corretamente e sem irregularidades
	"At-F04"		• A indutância do motor que foi medida é alta demais. • Garantir que o motor esteja conectado corretamente e sem irregularidades • Verificar se a especificação da potência do motor corresponde à especificação da potência do conversor conectado
	"At-F05"		• Os parâmetros do motor que foram medidos não são convergentes. • Garantir que o motor esteja conectado corretamente e sem irregularidades • Verificar se a especificação da potência do motor corresponde à especificação da potência do conversor conectado
113	"4-20 F"	Corrente na entrada analógica está fora da faixa definida	• Verificar se a corrente de entrada está dentro da faixa definida em *P2-30 e P2-33*. • Verificar o cabo de conexão
117	"U-t"	Subaquecimento	• Ocorre em ambientes com temperatura abaixo de -10 °C • Elevar a temperatura para acima de -10 °C para dar partida no acionamento
198	"U.Uolt"	Subtensão do circuito intermediário	Ocorre rotineiramente ao desligar o conversor; verificar a tensão da rede se isso ocorrer durante o funcionamento

Código	Mensagem de irregularidade	Explicação	Solução
200	"PS-trP"	Irregularidade interna no estágio final	Irregularidade na liberação do acionamento: • Verificar se há irregularidade de cabeamento ou curto-circuito • Verificar se há curto-circuito de fase ou curto-circuito à terra Irregularidade durante a operação: • Verificar se há sobrecarga ou sobreaquecimento repentino • Talvez seja necessário um espaço ou refrigeração adicional.
	"FAN-F"	Irregularidade no ventilador	Contatar a SEW Service
	"th-Flt"	Termistor ou dissipador defeituoso	Contatar a SEW Service
–	"P-dEF"	Os parâmetros ajustados de fábrica foram carregados	Pressionar a tecla de parada; agora o acionamento pode ser configurado para a aplicação desejada.
–	"SC-FLt"	Irregularidade interna do conversor	Contatar a SEW Service
	"FAULtY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Irregularidade interna do conversor	Contatar a SEW Service
–	"U-torq"	Timeout de limite de torque inferior	• Nível de torque não foi excedido a tempo • Aumentar o tempo em *P4-16* ou • Elevar o limite de torque em *P4-15*
–	"O-torq"	Timeout de limite de torque superior	• Verificar a carga do motor • Aumentar o valor em *P4-07*
–	"Etl-24"	Alimentação externa de 24 V	Alimentação de corrente não está conectada • Verificar a tensão de alimentação e a conexão

7.4 SEW Service

7.4.1 Envio para reparo

Se não conseguir eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a **SEW Service da SEW-EURODRIVE**.

Ao enviar um equipamento para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Número de série (→ Plaqueta de identificação)
- Denominação do tipo
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controle serial ou por bornes)
- Componentes conectados (motor, etc.)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade

8 Parâmetros

8.1 Visão geral de parâmetros

8.1.1 Parâmetros para monitoração em tempo real (apenas acesso de leitura)

O grupo de parâmetros 0 permite acesso aos parâmetros internos do acionamento para fins de monitoração. Esses parâmetros não podem ser alterados.

O grupo de parâmetros 0 pode ser visto quando *P1-14* estiver colocado em "101".

Parâmetros	Descrição	Área de indicação	Explicação
P0-01	Valor entrada analógica 1	0–100 %	100 % = máx. tensão nominal de entrada
P0-02	Valor entrada analógica 2	0–100 %	100 % = máx. tensão nominal de entrada
P0-03	Estado da entrada digital	Valor digital	Estado da entrada digital
P0-04	Valor nominal do controlador de rotação	-100,0–100,0 %	100 % = frequência base (*P1-09*)
P0-05	Valor nominal do controlador de torque	0–100,0 %	100 % = torque nominal do motor
P0-06	Referência digital de rotação	*-P1-01 – P1-01* em Hz	Indicação da rotação em Hz / rpm
P0-07	Referência de rotação via conexão de comunicação	*-P1-01 – P1-01* em Hz	–
P0-08	Valor nominal do usuário PID	0–100 %	Valor nominal controlador PID
P0-09	Feedback PID do usuário	0–100 %	Valor de feedback do controlador PID
P0-10	Saída PID do usuário	0–100 %	Feedback de valor nominal
P0-11	Tensão de motor aplicada	V rms	Valor de tensão efetiva no motor
P0-12	Torque de saída	0–200,0 %	Torque de saída em %
P0-13	Protocolo de irregularidade	As 4 mensagens de irregularidade mais recentes com carimbo de data	Mostra as últimas 4 irregularidades: É possível alternar entre os subitens com a tecla "Para cima / Para baixo".
P0-14	Corrente de magnetização (Id)	A rms	Corrente de magnetização em A rms
P0-15	Corrente do rotor (Iq)	A rms	Corrente do rotor em A rms
P0-16	Intensidade magnética de campo	0–100 %	Intensidade magnética de campo
P0-17	Resistência do estator (Rs)	Ω	Resistência do estator fase - fase
P0-18	Indutância do estator (Ls)	H	Indutância do estator em Henry
P0-19	Resistência do rotor (Rr)	Ω	Resistência do rotor calculada
P0-20	Tensão no circuito intermediário	V CC	Tensão interna do circuito intermediário
P0-21	Temperatura do conversor	°C	Temperatura interior do conversor
P0-22	Ondulação de tensão do circuito intermediário	V rms	Ondulação de tensão do circuito intermediário interno
P0-23	Tempo total acima de 80 °C (dissipador)	Horas e minutos	Período de tempo durante o qual o conversor foi operado > 80 °C
P0-24	Tempo total acima de 60 °C (ambiente)	Horas e minutos	Período de tempo durante o qual o conversor foi operado > 60 °C
P0-25	Rotação do rotor (estimada)	Hz	Válido somente para modo vetorial
P0-26	Contador de kWh	0,0–999,9 kWh	Consumo acumulativo de energia
P0-27	Contador de MWh	0,0–65535 MWh	Consumo acumulativo de energia
P0-28	Versão de software e check sum	p. ex., "1 1.00", "1 4F3C" "2 1.00", "2 Ed8A"	Número da versão e check sum
P0-29	Tipo de acionamento	p. ex., "HP 2", "2 400" "3 fases"	Número da versão e check sum
P0-30	Número de série do acionamento	000000–000000 (SN grp 1) 000-00–999-99 (SN grp 2, 3)	Número de série fixo

Parâmetros	Descrição	Área de indicação	Explicação
P0-31	Horas de funcionamento desde a data de fabricação	Horas e minutos	Mostra o tempo total de operação (não é alterado com o reset para o ajuste de fábrica)
P0-32	Tempo de operação desde a última irregularidade (1).	99999 horas	Relógio de tempo de operação parado através de bloqueio do acionamento (ou irregularidade); só é resetado na próxima liberação se ocorrer uma irregularidade. Também será resetado com a próxima liberação em caso de falha de rede.
P0-33	Tempo de operação desde a última irregularidade (2).	99999 horas	Relógio de tempo de operação parado através de bloqueio do acionamento (ou irregularidade); é resetado com a próxima liberação apenas se ocorrer uma irregularidade (subtensão não é considerada como irregularidade). Não é resetado em caso de falha de rede / restabelecimento de rede sem que ocorra uma irregularidade antes da falha de rede. Também será resetado com a próxima liberação em caso de falha de rede.
P0-34	Tempo de operação desde o último bloqueio.	99999 horas	Relógio de tempo de operação é resetado após o bloqueio do acionamento.
P0-35	Tempo de operação do ventilador do acionamento	Indicação em horas (pode ser resetado + não pode ser resetado)	Relógio de tempo de operação para ventiladores internos.
P0-36	Protocolo da tensão de circuito intermediário (256 ms)	Os 8 últimos valores antes da irregularidade	Os 8 últimos valores antes da irregularidade
P0-37	Protocolo de ondulação da tensão do circuito intermediário (20 ms)	Os 8 últimos valores antes da irregularidade	Os 8 últimos valores antes da irregularidade
P0-38	Protocolo da temperatura do dissipador (30 s)	Os 8 últimos valores antes da irregularidade	Os 8 últimos valores antes da irregularidade
P0-39	Protocolo da temperatura ambiente (30 s)	Os 8 últimos valores antes da irregularidade	Os 8 últimos valores antes da irregularidade
P0-40	Protocolo da corrente do motor (256 ms)	Os 8 últimos valores antes da irregularidade	Os 8 últimos valores antes da irregularidade
P0-41	Contador para irregularidades críticas -O-I Contador de irregularidades de sobrecorrente	–	Contador para determinadas irregularidades críticas
P0-42	Contador para irregularidades críticas -O-Volts Contador para irregularidades de sobretensão	–	Contador para determinadas irregularidades críticas
P0-43	Contador para irregularidades críticas -U-Volts Contador para irregularidades de subtensão	–	Contador para determinadas irregularidades críticas
P0-44	Contador para irregularidades críticas -O-Temp (dissipador) Contador para irregularidades de sobretemperatura no dissipador	–	Contador para determinadas irregularidades críticas
P0-45	Contador para irregularidades críticas -b O-I Contador para irregularidades de curto-circuito no chopper de frenagem	–	Contador para determinadas irregularidades críticas
P0-46	Contador para irregularidades críticas -O-Temp (ambiente) Contador para irregularidades de sobretemperatura no ambiente	–	Contador para determinadas irregularidades críticas

Parâmetros	Descrição	Área de indicação	Explicação
P0-47	Contador para irregularidade de comunicação interna I/O	0–65535	–
P0-48	Contador para irregularidade de comunicação interna DSP	0–65535	–
P0-49	Contador para irregularidade de comunicação Modbus	0–65535	–
P0-50	Contador para irregularidades de comunicação na rede CAN	0–65535	–
P0-51	Dados de processo que chegam PI1, PI2, PI3	Valor interno	Três registros de indicação de valor Hex
P0-52	Dados de processo que saem PO1, PO2, PO3	Valor interno	Três registros de indicação de valor Hex
P0-53	Fase de corrente Offset e valor de referência para U	Valor interno	Dois registros O primeiro é valor de referência, o segundo é valor de medição; os dois valores sem casa decimal
P0-54	Fase de corrente Offset e valor de referência para V	Valor interno	Dois registros O primeiro é valor de referência, o segundo é valor de medição; os dois valores sem casa decimal
P0-55	Fase de corrente Offset e valor de referência para W	Valor interno (possivelmente não disponíveis para alguns conversores)	Dois registros O primeiro é valor de referência, o segundo é valor de medição; os dois valores sem casa decimal
P0-56	Tempo de ligação máx. do resistor de frenagem, ciclo de trabalho do resistor de frenagem	Valor interno	Dois registros
P0-57	Ud/Uq	Valor interno	Dois registros
P0-58	Rotação do encoder	Hz	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-59	Rotação entrada de frequência	Hz	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-60	Valor calculado da rotação de deslize	Valor interno (apenas para controle U/f)	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-61	Valor para histerese de rotação Comando de relé	Hz ou rpm	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-62	Estatismo de rotação	Valor interno	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-63	Valor nominal de rotação atrás da rampa	Hz	Escala com 3000 = 50,0 Hz com uma casa decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Pode ser indicado em rpm quando P1-10 é diferente de 0.
P0-64	Frequência de comutação interna	4 ~ 32 kHz	0 = 4 kHz, 1 = 8 kHz, 2 = 12 kHz, 3 = 16 kHz, 4 = 24 kHz, 5 = 32 kHz
P0-65	Vida útil do acionamento	Hora / Min. / Seg.	Dois registros O primeiro para hora, o segundo para minuto e segundo
P0-66	Reservado		
P0-67	Valor nominal de torque fieldbus.	Valor interno	Sem casa decimal
P0-68	Valor da rampa usuário	Tamanho 2…Tamanho 3: 0,00 a 600 s; Tamanho 4…Tamanho 7: 0,0 a 6000 s	Tamanho 2…Tamanho 3 1 = 0,01 s com indicação 1dp como 0,01 s ~ 0,09 s, 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 600 s Tamanho 4… Tamanho 7 1 = 0,1 s com indicação 2dp como 0,1s ~ 9,9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	Contador para irregularidades I2C	0 ~ 65535	Sem casa decimal

Parâme-tros	Descrição	Área de indicação	Explicação
P0-70	Código de identificação do módulo	Lista	PL-HFA: módulo encoder Hiperface PL-Enc: módulo encoder PL-EIO: módulo de expansão IO PL-BUS: módulo fieldbus HMS PL-UnF: nenhum módulo conectado PL-UnA: módulo desconhecido conectado
P0-71	ID do módulo fieldbus / status do módulo fieldbus	Lista / valor	N.A.: nenhum módulo de fieldbus conectado Prof-b: módulo profibus conectado dE-nEt: módulo DeviceNet conectado Eth-IP: módulo Ethernet / módulo IP conectado CAN-OP: módulo CANopen conectado SErCOS: módulo Sercos-III conectado bAc-nt: módulo BACnet conectado nu-nEt: novo tipo de módulo (não reconhecido)
P0-72	Temperatura ambiente	C	Sem casa decimal
P0-73	Status do encoder / código de irregularidade	Valor interno	Exibido como valor decimal
P0-74	Entrada L1	Valor interno	Sem casa decimal
P0-75	Entrada L2	Valor interno	Sem casa decimal
P0-76	Entrada L3	Valor interno	Sem casa decimal
P0-77	Feedback de posição	Valor interno	Feedback de posição
P0-78	Referência de posição	Valor interno	Referência de posição
P0-79	Versão Lib e versão DSP-Bootloader para o controle do motor	Exemplo: L 1.00 Exemplo: b 1.00	Dois registros; o primeiro para a versão lib do controle do motor, o segundo para a versão do DSP-Bootloader Duas casas decimais
P0-80	Identificação para dados de motor válidos Versão do servomódulo		Dois registros Quando foram lidos dados de motor válidos para o servomotor via módulo LTX, o primeiro valor é 1. O segundo valor é a versão do SW do cartão LTX.

8.1.2 Registros de parâmetro

A tabela abaixo apresenta todos os parâmetros com ajuste de fábrica (sublinhado). Valores numéricos são especificados com a faixa de ajuste completa.

Registro Modbus	Índice SEW	Parâmetro relacionado	Faixa / Ajuste de fábrica
101	11020	*P1-01 Rotação máxima*	*P1-02*–50,0 Hz–5 × *P1-09*
102	11021	*P1-02 Rotação mínima*	0 – P1-01 Hz
103 / 104	11022 / 11023	*P1-03 / P1-04 Tempo de rampa de aceleração / Tempo de rampa de desaceleração*	0–5,0–600 s
105	11024	*P1-05 Modo parada*	0 / Rampa de parada / 1 / Girar por inércia
106	11025	*P1-06 Função de economia de energia*	0 / Desligado / 1 / Ligado
107	11012	*P1-07 Tensão nominal do motor*	
108	11015	*P1-08 Corrente nominal do motor*	20 % da corrente nominal ... corrente nominal
109	11009	*P1-09 Frequência nominal do motor*	25–50/60–500 Hz
110	11026	*P1-10 Rotação nominal do motor*	0–30000 rpm
111	11027	*P1-11 Aumento de tensão*	0–20 % (ajuste de fábrica depende do acionamento)
112	11028	*P1-12 Fonte do sinal de controle*	0 (Operação por bornes)
113	11029	*P1-13 Protocolo de irregularidade*	
114	11030	*P1-14 Acesso ampliado a parâmetro*	0–30000
115	11031	*P1-15 Seleção de função da entrada digital*	0–1–25
116	11006	*P1-16 Tipo do motor*	In-Syn
117	11032	*P1-17 Seleção de função do servomódulo*	1–6
118	11033	*P1-18 Seleção do termistor do motor*	0 / Bloqueado
119	11105	*P1-19 Endereço do conversor*	1–63
120	11106	*P1-20 Taxa de transmissão SBus*	125, 250, 500, 1000 kBaud
121	11017	*P1-21 Rigidez*	
122	11149	*P1-22 Inércia da carga do motor*	0–10–600
201	11036	*P2-01 Rotação pré-ajustada 1*	-P1-01–5,0 Hz–P1-01
202	11037	*P2-02 Rotação pré-ajustada 2*	-P1-01–10,0 Hz–P1-01
203	11038	*P2-03 Rotação pré-ajustada 3*	-P1-01–25,0 Hz–P1-01
204	11039	*P2-04 Rotação pré-ajustada 4*	-P1-01–50,0 Hz–P1-01
205	11040	*P2-05 Rotação pré-ajustada 5*	-P1-01–0,0 Hz–P1-01
206	11041	*P2-06 Rotação pré-ajustada 6*	-P1-01–0,0 Hz–P1-01
207	11042	*P2-07 Rotação pré-ajustada 7*	-P1-01–0,0–P1-01
208	11043	*P2-08 Rotação pré-ajustada 8*	-P1-01–0,0–P1-01
209	11044	*P2-09 Faixa de supressão centro de frequência*	P1-02–P1-01
210	11045	*P2-10 Faixa de supressão*	0,0 Hz–P1-01
211	11046	*P2-11 – P2-14 Saídas analógicas*	0–8–12
212	11047	*P2-12 Formato saída analógica*	0 –10 V
213	11048	*P2-13 Seleção da função da saída analógica 2*	0–9–12
214	11049	*P2-14 Formato saída analógica 2*	0 –10 V
215	11050	*P2-15 Seleção de função da saída de relé do usuário 1*	0–1–7
216	11051	*P2-16 Limite superior de relé do usuário 1 / Saída analógica 1*	0,0–100,0–200,0 %
217	11052	*P2-17 Limite inferior de relé do usuário 1 / Saída analógica*	0,0–200,0 %
218	11053	*P2-18 Seleção de função da saída de relé do usuário 2*	0–1–8
219	11054	*P2-19 Limite superior de relé do usuário 2 / Saída analógica 2*	0,0–100,0–200,0 %
220	11055	*P2-20 Limite inferior de relé do usuário 2 / Saída analógica*	0,0–200,0 %
221	11056	*P2-21 Fator de escala de indicação*	-30,000–0,000–30000
222	11057	*P2-22 Fonte de escala de indicação*	
223	11058	*P2-23 Tempo de manutenção rotação zero*	0,0–0,2–60,0 s
224	11003	*P2-24 Frequência de comutação*	2–16 kHz (dependendo do acionamento)
225	11059	*P2-25 Segunda rampa de desaceleração*	0,00–30,0 s
226	11060	*P2-26 Liberação função de flying start*	0 / Bloqueado

Registro Modbus	Índice SEW	Parâmetro relacionado	Faixa / Ajuste de fábrica
227	11061	*P2-27 Modo stand-by*	0,0–250 s
228	11062	*P2-28 Escala de rotação do escravo*	0 / Bloqueado
229	11063	*P2-29 Fator de escala rotação escravo*	-500–100–500 %
230	11064	*P2-30 Formato entrada analógica 1*	0–10 V, 10–0 V / entrada de tensão unipolar
231	11065	*P2-31 Escala entrada analógica 1*	0–100–500 %
232	11066	*P2-32 Offset entrada analógica 1*	-500–0–500 %
233	11067	*P2-33 Formato entrada analógica 2*	
234	11068	*P2-34 Escala entrada analógica 2*	0–100–500 %
235	11069	*P2-35 Offset entrada analógica 2*	-500–0–500 %
236	11070	*P2-36 Seleção do modo de partida*	
237	11071	*P2-37 Teclado rotação reinício*	
238	11072	*P2-38 Controle de parada falta de fase na alimentação*	
239	11073	*P2-39 Bloqueio de parâmetros*	0 / Bloqueado
240	11074	*P2-40 Definição de código de acesso ampliado a parâmetro*	0–101–9999
301	11075	*P3-01 PID Ganho proporcional*	0,1–30,0
302	11076	*P3-02 Constante de tempo integral PID*	0,0–1,0–30,0
303	11077	*P3-03 Constante de tempo diferencial PID*	0,00–1,00
304	11078	*P3-04 Modo de operação PID*	0 / Operação direta
305	11079	*P3-05 Seleção de referência PID*	
306	11080	*P3-06 Referência digital PID*	0,0–100,0 %
307	11081	*P3-07 Limite superior do controlador PID*	P3-08–100,0 %
308	11082	*P3-08 Limite inferior do controlador PID*	0,0 % – P3-07 %
309	11083	*P3-09 Controlador de saída PID*	
310	11084	*P3-10 Seleção de feedback PID*	0 / Entrada analógica 2
311	11085	*P3-11 Irregularidade de ativação de rampas PID*	0,0–25,0 %
312	11086	*P3-12 Fator de escala indicação valor atual PID*	0,000–50,000
313	11087	*P3-13 Nível de despertar feedback PID*	0,0–100,0 %
401	11089	*P4-01 Controle*	2 / Controle de rotação – V/f ampliado
402	11090	*P4-02 Auto-tune*	0 / Bloqueado
403	11091	*P4-03 Ganho proporcional do controlador de rotação*	0,1–50–400 %
404	11092	*P4-04 Constante de tempo integral do controlador de rotação*	0,001–0,100–1,000 s
405	11093	*P4-05 Fator de potência do motor*	0,50–0,99 (dependendo do acionamento)
406	11094	*P4-06 Valor nominal do torque*	0 / Torque máximo
407	11095	*P04-07 Limite superior torque do motor*	P4-08–200–500 %
408	11096	*P4-08 Limite inferior de torque*	0,0 – P4-07 %
409	11097	*P4-09 Limite superior de torque regenerativo*	P4-08–200–500 %
410	11098	*P4-10 Frequência de adaptação da curva característica V/f*	0,0–100,0 % de P1-09
411	11099	*P4-11 Tensão de adaptação da curva característica V/f*	0,0–100,0 % de P1-07
412	11100	*P4-12 Sistema de controle do freio do motor*	0 / Bloqueado / 1 / Liberado
413	11101	*P4-13 Tempo de liberação do freio do motor*	0,0–0,2–5,0 s
414	11102	*P4-14 Tempo de atuação do freio do motor*	0,0–5,0 s
415	11103	*P4-15 Nível de torque para liberação do freio*	0,0–1,0–200 %
416	11104	*P4-16 Timeout de limite de torque*	0,0–5,0 s
501	11105	*P5-01 Endereço do conversor*	1–63
502	11106	*P5-02 Taxa de transmissão SBus*	
503	11107	*P5-03 Taxa de transmissão Modbus*	
504	11108	*P5-04 Formato de dados Modbus*	n-1 / Sem paridade, 1 bit de parada
505	11109	*P5-05 Resposta à falha de comunicação*	2 / Rampa de parada (sem irregularidade)
506	11110	*P5-06 Timeout de falha de comunicação*	0,0–1,0–5,0 s
507	11111	*P5-07 Especificação de rampa via SBus*	0 / Bloqueado
508	11112	*P5-08 Duração da sincronização*	0, 5–10 ms
509	11369	*P5-09 Definição fieldbus PDO2*	
510	11370	*P5-10 Definição fieldbus PDO3*	

Registro Modbus	Índice SEW	Parâmetro relacionado	Faixa / Ajuste de fábrica
511	11371	*P5-11 Definição fieldbus PDO4*	
512	11372	*P5-12 Definição fieldbus PDI2*	
513	11373	*P5-13 Definição fieldbus PDI3*	
514	11374	*P5-14 Definição fieldbus PDI4*	
515	11360	*P5-15 Função relé de expansão 3*	
516	11361	*P5-16 Relé 3 limite superior*	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	*P5-17 Relé 3 limite inferior*	0,0–200,0 %
518	11363	*P5-18 Função relé de expansão 4*	
519	11364	*P5-19 Relé 4 limite superior*	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	*P5-20 Relé 4 limite inferior*	0,0–200,0 %
601	11115	*P6-01 Ativação do upgrade de firmware*	0 / Desativado
602	11116	*P6-02 Gerenciamento térmico automático*	0 / Desativado
603	11117	*P6-03 Tempo de desaceleração Auto-Reset*	1–20–60 s
604	11118	*P6-04 Faixa de histerese relé do usuário*	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	*P6-05 Ativação do feedback do encoder*	0 / Desativado
606	11120	*P6-06 Número de pulsos do encoder*	0–65535 PPR
607	11121	*P6-07 Nível de disparo de irregularidade de rotação*	0,0–50,0 %
608	11122	*P6-08 Frequência máx. para o valor nominal da rotação*	0–5–20 kHz
609	11123	*P6-09 Controle do estatismo de rotação*	0,0–25,0
610	11124	*P6-10 Reservado*	
611	11125	*P6-11 Tempo de manutenção da rotação na liberação*	0,0–60 s
612	11126	*P6-12 Tempo de manutenção da rotação com bloqueio (rotação pré-ajustada 8)*	0,0–60 s
613	11127	*P6-13 Lógica modo fogo*	0 / Abrir Trigger: modo fogo
614	11128	*P6-14 Rotação modo fogo*	-P1-01–0–P1-01 Hz
615	11129	*P6-15 Saída analógica 1 escala*	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	*P6-16 Saída analógica 1 Offset*	-500,0–0,0–500,0 %
617	11131	*P6-17 Limite de torque máx. Timeout*	0,0–25,0 s
618	11132	*P6-18 Nível de tensão frenagem de corrente contínua*	Auto, 0,0–25,0 %
619	11133	*P6-19 Valor do resistor de frenagem*	0, Min-R–200 Ω
620	11134	*P6-20 Potência do resistor de frenagem*	0–200 kW
621	11135	*P6-21 Ciclo de trabalho do chopper de frenagem em caso de subaquecimento*	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	*P6-22 Resetar o tempo de funcionamento do ventilador*	0 / Desativado
623	11137	*P6-23 Resetar contador de kWh*	0 / Desativado
624	11138	*P6-24 Ajustes de fábrica dos parâmetros*	0 / Desativado
625	11139	*P6-25 Código de acesso do nível*	0–201–9999
701	11140	*P7-01 Resistência do estator do motor (Rs)*	
702	11141	*P7-02 Resistência do rotor do motor (Rr)*	
703	11142	*P7-03 Indutância do estator do motor (Lsd)*	
704	11143	*P7-04 Corrente de magnetização do motor (Id rms)*	
705	11144	*P7-05 Coeficiente de perda por dispersão do motor (Sigma)*	0,025–0,10–0,25
706	11145	*P7-06 Indutância do estator do motor (Lsq) − apenas para motores PM*	
707	11146	*P7-07 Controle avançado do gerador*	1 / Liberado
708	11147	*P7-08 Adaptação do parâmetro*	1 / Liberado
709	11148	*P7-09 Limite de corrente sobretensão*	0,0–100 %
710	11149	*P7-10 Inércia da carga do motor*	0–10–600
711	11150	*P7-11 Limite inferior largura de pulso*	0–500
712	11151	*P7-12 Período de magnetização controle V/f*	0–2000 ms
713	11152	*P7-13 Controlador vetorial de rotação ganho D*	0,0–400 %
714	11153	*P7-14 Aumento do torque com baixa frequência*	0,0–100 %
715	11154	*P7-15 Limite de frequência para aumento do torque*	0,0–50 %

Registro Modbus	Índice SEW	Parâmetro relacionado	Faixa / Ajuste de fábrica
716	11155	*P7-16 Rotação conforme a plaqueta de identificação do motor*	0,0–6000 rpm
801	11156	*P8-01 Escala simulada de encoder*	2^0–2^3
802	11157	*P8-02 Fator de escala pulso de entrada*	2^0–2^{16}
803	11158	*P8-03 Erro por atraso baixo*	0–65535
804	11159	*P8-04 Erro por atraso alto*	0–65535
805	11160	*P8-05 Referenciamento*	0 / Desativado
806	11161	*P8-06 Ganho proporcional do controlador de posição*	0,0–1,0–400 %
807	11162	*P8-07 Modo Touch-Probe-Trigger*	0 / Flanco TP1 P flanco TP2 P
808	11163	*P8-08 Reservado*	
809	11164	*P8-09 Ganho através do pré-controle da velocidade*	0–100–400 %
810	11165	*P8-09 Ganho através do pré-controle da aceleração*	0–400 %
811	11166	*P8-11 Offset de referência Low-Word*	0–65535
812	11167	*P8-12 Offset de referência High-Word*	0–65535
813	11168	*P8-13 Reservado*	
814	11169	*P8-14 Torque de liberação de referência*	0–100–500 %
901	11171	*P9-01 Fonte de entrada da liberação*	
902	11172	*P9-02 Fonte de entrada de parada rápida*	
903	11173	*P9-03 Fonte de entrada para a marcha (FWD)*	
904	11174	*P9-03 Fonte de entrada para a marcha (REV)*	
905	11175	*P9-05 Ativação da função de retenção*	
906	11176	*P9-06 Ativação da reversão*	
907	11177	*P9-07 Reset da fonte de entrada*	
908	11178	*P9-08 Fonte de entrada para irregularidade externa*	
909	11179	*P9-09 Fonte para desativação através do controle por bornes*	
910	11180	*P9-10 Fonte de rotação 1*	
911	11181	*P9-11 Fonte de rotação 2*	
912	11182	*P9-12 Fonte de rotação 3*	
913	11183	*P9-13 Fonte de rotação 4*	
914	11184	*P9-14 Fonte de rotação 5*	
915	11185	*P9-15 Fonte de rotação 6*	
916	11186	*P9-16 Fonte de rotação 7*	
917	11187	*P9-17 Fonte de rotação 8*	
918	11188	*P9-18 Entrada de seleção da rotação 0*	
919	11189	*P9-19 Entrada de seleção da rotação 1*	
920	11190	*P9-20 Entrada de seleção da rotação 2*	
921	11191	*P9-21 Entrada 0 para a seleção da rotação pré-ajustada*	
922	11192	*P9-22 Entrada 1 para a seleção da rotação pré-ajustada*	
923	11193	*P9-23 Entrada 2 para a seleção da rotação pré-ajustada*	
924	11194	*P9-24 Entrada modo Jog positivo*	
925	11195	*P9-25 Entrada modo Jog negativo*	
926	11196	*P9-26 Entrada para a liberação do referenciamento*	
927	11197	*P9-27 Entrada do came de referência*	
928	11198	*P9-28 Fonte de entrada aumento remoto*	
929	11199	*P9-29 Fonte de entrada redução remota*	
930	11200	*P9-30 Chave limite de rotação FWD*	
931	11201	*P9-31 Chave limite de rotação REV*	
932	11202	*P9-32 Liberação rampa de desaceleração rápida*	
933	11203	*P9-33 Seleção de entrada modo fogo*	

8.2 Explicação dos parâmetros

8.2.1 Grupo de parâmetros 1: Parâmetro base (nível 1)

P1-01 Rotação máxima

Faixa de ajuste: *P1-02* – 50.0 Hz – 5 × *P1-09* (no máximo 500 Hz)

Introdução de dados do limite superior de frequência (rotação) para o motor em todos os modos de operação. Este parâmetro é mostrado em Hz quando os ajustes de fábrica forem utilizados ou quando o parâmetro para a rotação nominal do motor (*P1-10*) for zero. Se a rotação nominal do motor tiver sido introduzida em rpm no *P1-10*, este parâmetro será exibido em rpm.

A rotação máxima também é limitada pela frequência de comutação que está ajustada em *P2-24*. O limite é determinado pela: Frequência máxima de saída para o motor = *P2-24 / 16*.

P1-02 Rotação mínima

Faixa de ajuste: 0 – P1-01 Hz

Introdução de dados do limite inferior de frequência (rotação) para o motor em todos os modos de operação. Este parâmetro é mostrado em Hz quando os ajustes de fábrica forem utilizados ou quando o parâmetro para a rotação nominal do motor (P1-10) for zero. Se a rotação nominal do motor tiver sido introduzida em rpm no P1-10, este parâmetro será exibido em rpm.

A rotação fica abaixo deste limite apenas quando a liberação do acionamento tiver sido revogada e quando o conversor desce a frequência de saída para zero.

P1-03 / P1-04 Tempo de rampa de aceleração / Tempo de rampa de desaceleração

Faixa de ajuste: 0 – 5.0 ... 600 s

Define o tempo em segundos, no qual a frequência de saída sobe de 0 para 50 Hz e/ou cai de 50 para 0 Hz. Observar que o tempo de rampa não é afetado por uma alteração do limite superior de rotação e/ou limite inferior de rotação, visto que o tempo de rampa se refere a 50 Hz e não a *P1-01* / *P1-02.*

P1-05 Modo parada

Faixa de ajuste: 0 / Rampa de parada / 1 / Girar por inércia

- 0 / Rampa de parada: A rotação é reduzida a zero ao longo da rampa ajustada em P1-04 quando a liberação do acionamento é revogada. O estágio de saída só é bloqueado quando a frequência de saída for zero. (Se um tempo de parada para a rotação zero estiver ajustado em P2-23, o conversor mantém a rotação zero durante este período de tempo antes de ser bloqueado).
- 1 / Girar por inércia: Neste caso, a saída do conversor é bloqueada assim que a liberação for revogada. O motor gira por inércia descontroladamente até parar.

P1-06 Função de economia de energia

Faixa de ajuste: 0 / Desligado / 1 / Ligado

Em caso de liberação, o conversor reduz automaticamente a tensão aplicada no motor com cargas leves.

P1-07 Tensão nominal do motor

Faixa de ajuste:

- Acionamentos 230 V: 0,20 – 230 – 250 V
- Acionamentos 400 V: 0,20 – 400 – 500 V

Define a tensão nominal do motor conectado ao conversor (conforme a plaqueta de identificação do motor). O valor de parâmetro é usado no controle de rotação V/f para controlar a tensão de saída aplicada no motor. No controle de rotação U/f, a tensão de saída do conversor tem o valor ajustado no *P1-07* quando a rotação de saída corresponde à frequência base do motor que foi ajustada no *P1-09*.

P1-08 Corrente nominal do motor

Faixa de ajuste: 20 % da corrente nominal ... Corrente nominal do motor no valor absoluto

Define a corrente nominal do motor conectado ao conversor (conforme a plaqueta de identificação do motor). Desta forma, o conversor pode adaptar sua proteção interna térmica do motor (proteção I x t) ao motor. Em caso de sobrecarga do motor (I.t-trP), o conversor desliga antes que danos térmicos possam ocorrer no motor.

P1-09 Frequência nominal do motor

Faixa de ajuste: 25 – 50/60[1] – 500 Hz

Define a frequência nominal do motor conectado ao conversor (conforme a plaqueta de identificação do motor). Nesta frequência, a tensão (nominal) máxima de saída é aplicada no motor. Acima dessa frequência, a tensão aplicada no motor permanece constante no seu valor máximo.

P1-10 Rotação nominal do motor

Faixa de ajuste: 0 – 30.000 rpm

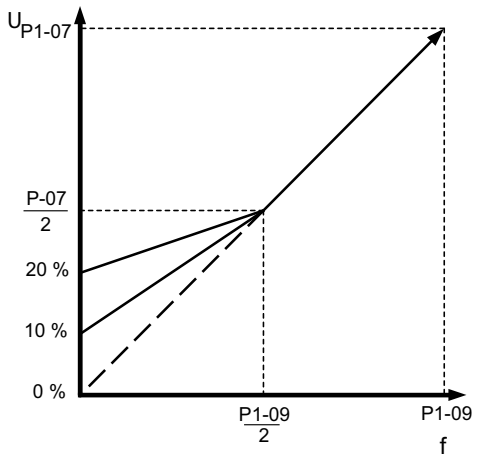
Define a rotação nominal do motor (em rpm) conectado ao conversor (conforme a plaqueta de identificação do motor). Esta é introduzida aqui caso o conversor deva exibir sua rotação em rpm. Se um valor diferente de zero for introduzido, a rotação nominal será exibida em rpm. Todos os parâmetros relacionados à rotação (p. ex., *P1-01*, *P1-02*, *P2-02* etc.) também serão exibidos em rpm.

No controle vetorial, o valor exibido em rpm representa a rotação do eixo do motor. No controle de rotação V/f, se um valor diferente de zero for introduzido neste parâmetro, a compensação automática de deslize é ativada. Se a rotação síncrona for introduzida no *P1-10*, a compensação de deslize é desativada, mas a rotação continua a ser exibida em rpm.

P1-11 Aumento de tensão

Faixa de ajuste: 0–20 % (valor padrão depende da tensão do conversor e da potência)

Define o aumento de tensão em caso de rotações menores para aliviar a partida das cargas "coladas". Altera os valores limite V/f em ½ P-07 e ½ P1-09.



2933868939

1) 60 Hz (apenas versão americana)

P1-12 Fonte do sinal de controle

Este parâmetro permite ao usuário determinar se o conversor será controlado via bornes do usuário, via teclado na parte frontal da unidade ou via controlador PID interno. Ver capítulo "Colocação em operação rápida do MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 37).

- 0 (Operação por bornes)
- 1 ou 2 (Operação via teclado)
- 3 (Modo controlador PID)
- 4 (Operação escravo)
- 5 (SBus Movilink)
- 6 (CANopen)
- 7 (Fieldbus/Modbus)
- 8 (Multimotion)

P1-13 Protocolo de irregularidade

Contém as informações das 4 últimas irregularidades ocorridas e/ou eventos. Cada irregularidade é apresentada com um texto resumido; a irregularidade que aconteceu por último é apresentada primeiro. Se ocorrer uma nova irregularidade, esta vai para o topo da lista. As outras irregularidades passam para baixo. A irregularidade mais antiga é deletada do protocolo de irregularidade. Se a irregularidade mais recente no protocolo de irregularidades for uma irregularidade de subtensão, outras irregularidades de subtensão não serão incluídas no protocolo de irregularidades. Desta forma evita-se que o protocolo de irregularidades seja preenchido com irregularidades de subtensão que ocorrem naturalmente a cada desligamento do conversor.

P1-14 Acesso ampliado a parâmetro

Faixa de ajuste: 0 – 30000

Este parâmetro possibilita o acesso a grupos de parâmetros além dos parâmetros base (parâmetros P1-01..P1-15). O acesso é possível quando os seguintes valores forem válidos:

- 0 / P1-01..P1-15
- 1 / P1-01..P1-22
- 101 /P1-01..P5-08

P1-15 Seleção de função da entrada digital

Faixa de ajuste: 0 – 1 – 25

Define as funções das entradas digitais. Ver capítulo "P1-15 Seleção de função das entradas digitais" (→ pág. 95).

8.2.2 Parâmetros específicos para servo (nível 1)

P1-16 Tipo do motor

Ajuste do tipo do motor

Valor indicado	Tipo do motor	Explicação
1 n - 54 n	Motor de indução	Ajuste padrão. Não alterar se nenhuma das opções de seleção for adequada. Selecionar o motor de indução ou motor de magneto permanente no parâmetro P4-01.
54 n	Servomotor indefinido	Servomotor indefinido. Durante a colocação em operação, é necessário colocar parâmetros especiais de servomotor (ver capítulo 5.2.1). Neste caso, o P4-01 deve ser ajustado em controle do motor PM.
40A 2 40A 4	230 V / 400 V CMP40M	Motores CMP pré-ajustados da SEW-Eurodrive. Selecionando um desses tipos de motor, todos os parâmetros específicos do motor são ajustados automaticamente. O comportamento de sobrecarga é ajustado em 200 % por 60 s e 250 % por 2 s.
40A 2b 40A 4b	230 V / 400 V CMP40M com freio	
50S 2 50S 4	230 V / 400V CMP50S	
50S 2b 50S 4b	230 V / 400 V CMP50S com freio	
50A 2 50A 4	230 V / 400 V CMP50M	
50A 2b 50A 4b	230 V / 400 V CMP50M com freio	
50L 2 50L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50L 2b 50L 4b	230 V / 400 V CMP50L com freio	
63S 2 63S 4	230 V / 400 V CMP63S	
63S 2b 63S 4b	230 V / 400 V CMP63S com freio	
63A 2 63A 4	230 V / 400 V CMP63M	
63A 2b 63A 4b	230 V / 400 V CMP63M com freio	
63L 2 63L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63L 2b 63L 4b	230 V / 400 V CMP63L com freio	
71S 2 71S 4	230 V / 400 V CMP71S	
71S 2b 71S 4b	230 V / 400 V CMP71S com freio	
71A 2 71A 4	230 V / 400 V CMP71M	
71A 2b 71A 4b	230 V / 400 V CMP71M com freio	
71L 2 71L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71L 2b 71L 4b	230 V / 400 V CMP71L com freio	
9F2	MGF2..DSM	Seleção para operação MGF..DSM. Selecionar o tamanho adequado. Todos os parâmetros necessários são ajustados automaticamente. Neste caso a sobrecarga é 300 % da corrente nominal para 5 segundos e 200 % para 300 segundos.
9F4	MGF4..DSM	

Este parâmetro permite selecionar motores pré-ajustados (CMP e MGF..DSM). Este parâmetro é colocado automaticamente quando informações de encoder Hiperface® são lidas através da placa de encoder LTX.

Em caso de conexão de um motor de magneto permanente e de operação no conversor de frequência, não é preciso alterar o *P1-16*. Neste caso, o *P4-01* determina o tipo do motor (Auto-Tune é necessário).

P1-17 Seleção de função do servomódulo

Faixa de ajuste: 1–6

Determina a função do servomódulo I/O. Ver capítulo "*P1-17* Seleção de função do servomódulo" no adendo às instruções de operação MOVITRAC® LTX.

P1-18 Seleção do termistor do motor

0 / Bloqueado

1 / KTY

Se um motor for selecionado via *P1-16*, este parâmetro se altera para 1. Possível apenas em combinação com o servomódulo LTX.

P1-19 Endereço do conversor

Faixa de ajuste: 1 – 63

Parâmetro espelho de *P5-01*. Uma alteração de *P1-19* tem efeito direto em *P5-01*.

P1-20 Taxa de transmissão SBus

Faixa de ajuste: 125, 250, 500, 1000 kBd

Este parâmetro é um parâmetro espelho de *P5-02*. Uma alteração de *P1-20* tem efeito direto em *P5-02*.

P1-21 Rigidez

P1-22 Inércia da carga do motor

Faixa de ajuste: 0–10–600

Permite que a relação de inércia entre o motor e a carga conectada possa ser introduzida no conversor. Normalmente esse valor pode ficar ajustado com o valor padrão 10. Porém, ele é utilizado pelo algoritmo de controle do conversor como valor de pré-controle para motores CMP/PM para disponibilizar o torque / a corrente ideal para a aceleração da carga. Por essa razão, o ajuste exato da relação de inércia melhora o comportamento de resposta e a dinâmica de sistema. O valor em um circuito de malha fechada é calculado da seguinte forma:

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Se o valor for desconhecido, deixe-o no valor de pré-ajuste "10".

8.2.3 Grupo de parâmetros 2: Parametrização ampliada (nível 2)

P2-01–P2-08

Quando o parâmetro P1-10 é colocado em 0, os parâmetros seguintes P2-01 até P2-08 podem ser alterados em passos de 0,1 Hz cada.

Quando o parâmetro P1-10 ≠ 0, os parâmetros seguintes P2-01 até P2-08 podem ser alterados com os seguintes passos:

- 1 rpm, quando P1-09 ≤ 100 Hz
- 2 rpm, quando 100 Hz < P1-09 ≤ 200 Hz
- 4 rpm, quando P1-09 > 200 Hz

P2-01 Rotação pré-ajustada 1

Faixa de ajuste: -P1-01 – 5.0 Hz – P1-01

P2-02 Rotação pré-ajustada 2

Faixa de ajuste: -P1-01 – 10.0 Hz – P1-01

P2-03 Rotação pré-ajustada 3

Faixa de ajuste: -P1-01 – 25.0 Hz – P1-01

P2-04 Rotação pré-ajustada 4

Faixa de ajuste: -P1-01 – 50.0 Hz – P1-01

P2-05 Rotação pré-ajustada 5

Faixa de ajuste: -P1-01 – 0.0 Hz – P1-01

Também é utilizada como rotação de referenciamento.

P2-06 Rotação pré-ajustada 6

Faixa de ajuste: -P1-01 – 0.0 Hz – P1-01

Também é utilizada como rotação de referenciamento.

P2-07 Rotação pré-ajustada 7

Faixa de ajuste: -P1-01 – 0.0 – P1-01

Utilização como rotação de liberação de freio para operação de elevação

P2-08 Rotação pré-ajustada 8

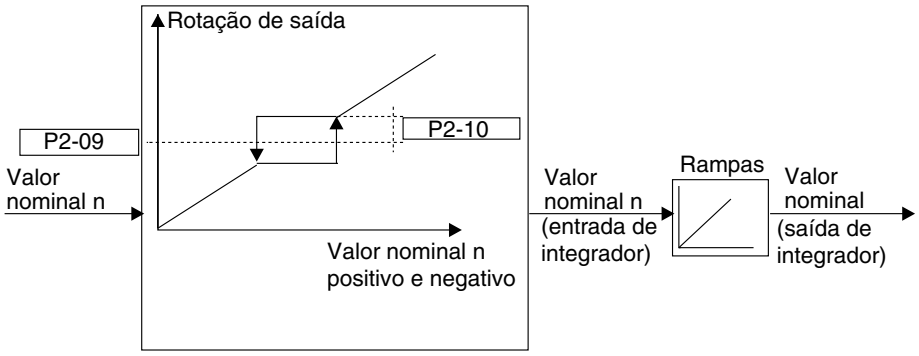
Faixa de ajuste: -P1-01–0,0–P1-01

Utilização como rotação de aplicação de freio para operação de elevação

P2-09 Faixa de supressão centro de frequência

Faixa de ajuste: P1-02 – P1-01

Centro de supressão e janela de supressão são valores e quando ativados têm efeito automático sobre valores nominais positivos e negativos. A função é desativada através da janela de supressão = 0.



3463466251

P2-10 Faixa de supressão

Faixa de ajuste: 0,0 Hz – P1-01

P2-11 – P2-14 Saídas analógicas

Modo de saída digital: (0 V/24 V)

Ajuste	Função	Explicação
0	Acionamento liberado	Lógica 1 em caso de acionamento liberado (em funcionamento)
1	Acionamento está ok (digital)	Lógica 1 se acionamento não apresentar nenhuma irregularidade
2	Motor opera com velocidade de destino (digital)	Lógica 1 se rotação do motor corresponde ao valor nominal
3	Rotação do motor ≥ 0 (digital)	Lógica 1 se motor operar com uma rotação maior que 0
4	Rotação do motor ≥ valor limite (digital)	Saída digital liberada com nível de "Limite superior saída de relé/saída analógica do usuário" e "Limite inferior saída de relé/saída analógica do usuário"
5	Torque do motor ≥ valor limite (digital)	
6	Entrada analógica 2 ≥ valor limite (digital)	
7	Corrente do motor ≥ valor limite (digital)	

Modo de saída analógica: (0..10 V ou 0/4..20 mA)

Ajuste	Função	Explicação
8	Rotação do motor (analógica)	A amplitude do sinal de saída analógica mostra a rotação do motor. A escala vai de zero até o limite superior de rotação que é determinado em P1-01.
9	Corrente do motor (analógica)	A amplitude do sinal de saída analógica mostra a corrente da carga do motor (torque). A escala vai de zero até 200 % da corrente nominal do motor que é determinada em P1-08.
10	Torque do motor (analógico)	
11	Potência do motor (analógico)	A amplitude do sinal de saída analógica mostra a potência de saída do conversor. A escala vai de zero até a potência nominal do conversor.
12	SBus (analógico)	Valor de saída analógica controlado via SBus se P1-12 = 8

P2-11 Seleção da função da saída analógica 1

Faixa de ajuste: 0 – 8 – 12

P2-12 Formato saída analógica

0 – 10 V
10 – 0 V
-10 – 10 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-13 Seleção da função da saída analógica 2

Faixa de ajuste: 0 – 9 – 12
Descrição de parâmetros como P2-11

P2-14 Formato saída analógica 2

0 – 10 V
10 – 0 V
-10 – 10 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-15 – P2-20 Saídas de relé

Funções:

Ajuste	Função	Explicação
0	Acionamento liberado	Contatos de relé fechados quando o acionamento está liberado.
1	Acionamento está ok (digital)	Contatos de relé fechados quando o acionamento está em ordem (sem irregularidades).
2	Motor opera com velocidade de destino (digital)	Contatos de relé fechados quando a frequência de saída = frequência nominal ± 0.1 Hz.
3	Rotação do motor ≥ 0 (digital)	Contatos de relé fechados quando a frequência de saída é maior que a "frequência zero" (0,3 % da frequência base)
4	Rotação do motor ≥ valor limite (digital)	Contatos de relé fechados quando a frequência de saída é maior que o valor ajustado no parâmetro "Limite superior de relé do usuário". Contatos de relé abertos quando o valor é menor do que o "Limite inferior de relé do usuário".
5	Corrente do motor ≥ valor limite (digital)	Contatos de relé fechados quando a corrente/o torque do motor é maior que o valor limite de corrente ajustado no parâmetro "Limite superior de relé do usuário". Contatos de relé abertos quando o valor é menor do que o "Limite inferior de relé do usuário".
6	Torque do motor ≥ valor limite (digital)	
7	Entrada analógica 2 ≥ valor limite (digital)	Contatos de relé fechados quando o valor da segunda entrada analógica é maior que o valor ajustado no parâmetro "Limite superior de relé do usuário". Contatos de relé abertos quando o valor é menor do que o "Limite inferior de relé do usuário".
8	Sistema de elevação (apenas para P2-18)	Este parâmetro será exibido quando P4-12 Função de elevação estiver colocado em 1. Agora o conversor controla o contato de relé para a operação de elevação. (valor inalterável com P4-12 = 1)

P2-15 Seleção de função da saída de relé do usuário 1

Faixa de ajuste: 0 – 1 – 7
Ver tabela P2-15 – P2-20

P2-16 Limite superior de relé do usuário 1 / Saída analógica 1

Faixa de ajuste: 0.0 – 100.0 – 200.0 %

P2-17 Limite inferior de relé do usuário 1 / Saída analógica

Faixa de ajuste: 0.0 – 200.0 %

P2-18 Seleção de função da saída de relé do usuário 2

Faixa de ajuste: 0 – 1 – 8

Ver tabela P2-15 – P2-20

P2-19 Limite superior de relé do usuário 2 / Saída analógica 2

Faixa de ajuste: 0,0–100,0–200,0 %

P2-20 Limite inferior de relé do usuário 2 / Saída analógica

Faixa de ajuste: 0,0–200,0 %

P2-21/22 Escala de indicação

O P2-21 permite ao usuário escalar os dados de uma fonte selecionada para obter um valor de indicação que corresponda melhor ao processo controlado. O valor de fonte utilizado para o cálculo de escala é definido em P2-22.

Se P2-21 tiver um valor diferente de zero, o valor escalado é exibido no display adicionalmente à rotação do motor, corrente do motor e potência do motor. Pressionando a tecla "Navegar", a indicação alterna entre os valores de tempo real. Um pequeno "c" no lado esquerdo do display significa que o valor escalado está sendo exibido no momento. O valor indicado escalado é calculado com a seguinte fórmula:

Valor indicado escalado = P2-21 × fonte de escala

P2-21 Fator de escala de indicação

Faixa de ajuste: -30.000 – 0.000 – 30000

P2-22 Fonte de escala de indicação

- 0 Informações sobre a rotação do motor são usadas como fonte de escala.
- 2 Informações sobre a corrente do motor são usadas como fonte de escala.
- 2 Valor da segunda entrada analógica é utilizado como fonte de escala. Neste caso, os valores de entrada vão de 0 a 4096.

P2-23 Tempo de manutenção rotação zero

Faixa de ajuste: 0.0 – 0.2 ... 60.0 s

Este parâmetro permite ajustar que o acionamento permaneça com rotação zero (0 Hz) por um determinado tempo em caso de comando de parada e atraso subsequente, antes que ele seja desligado completamente.

Se P2-23 = 0, a saída do conversor é desligada imediatamente assim que a rotação de saída tiver atingido o valor zero.

Se P2-23 não for igual a zero, o acionamento permanece por um determinado tempo (definido em segundos no P1-23) com rotação zero antes que a saída do conversor seja desligada. Normalmente esta função é utilizada em combinação com a função de saída de relé, de modo que o conversor emite um sinal de controle de relé antes que a saída do conversor seja bloqueada.

P2-24 Frequência de comutação

Faixa de ajuste: 2–16 kHz (dependendo do acionamento)

Ajuste da frequência de comutação de saída. Uma frequência de comutação mais elevada significa menos ruídos excessivos no motor, mas maiores perdas no estágio final. A máxima frequência de comutação de saída depende da potência do acionamento.

O conversor reduz a frequência de comutação automaticamente quando a temperatura do dissipador está muito alta.

P2-25 Segunda rampa de desaceleração

Faixa de ajuste: 0.00 ... 30.0 s

Tempo da 2ª rampa de desaceleração. É selecionada automaticamente em caso de falta de fase na alimentação se P2-38 = 2.

Também pode ser selecionada via entradas digitais, dependendo de outros ajustes de parâmetros. No ajuste "0", o acionamento é desacelerado o mais rápido possível sem que haja uma irregularidade de sobretensão.

P2-26 Liberação função de flying start

Quando ativado, o acionamento inicia da rotação registrada do rotor. É possível uma breve desaceleração se o rotor parar (possível apenas se P4-01 = 0, 1 ou 2).

0 / Desativado

1 / Ativado

P2-27 Modo stand-by

Faixa de ajuste: 0.0 ... 250 s

Se P2-27 > 0, o conversor passa para o modo stand-by (saída bloqueada), se a rotação mínima for mantida durante o intervalo de tempo definido em P2-27. Se P2-23 > 0 ou P4-12=1, esta função é desativada.

P2-28/29 Parâmetros Mestre / Escravo

O conversor utiliza os parâmetros P2-28/29 para escalar a rotação nominal que recebeu do mestre da rede.

Essa função é particularmente adequada para aplicações nas quais todos os acionamentos devam funcionar de modo síncrono dentro de uma rede porém com diferentes rotações baseadas em um fator de escala fixo.

Por exemplo, se um acionamento escravo colocar P2-29 = 80 % e P2-28 = 1 e se o acionamento mestre da rede funcionar com 50 Hz, então o acionamento escravo funciona com 40 Hz após a liberação.

P2-28 Escala de rotação do escravo

0 / Desativado

1 / Rotação atual = Rotação digital x P2-29

2 / Rotação atual = (Rotação digital x P2-29) + Referência entrada analógica 1

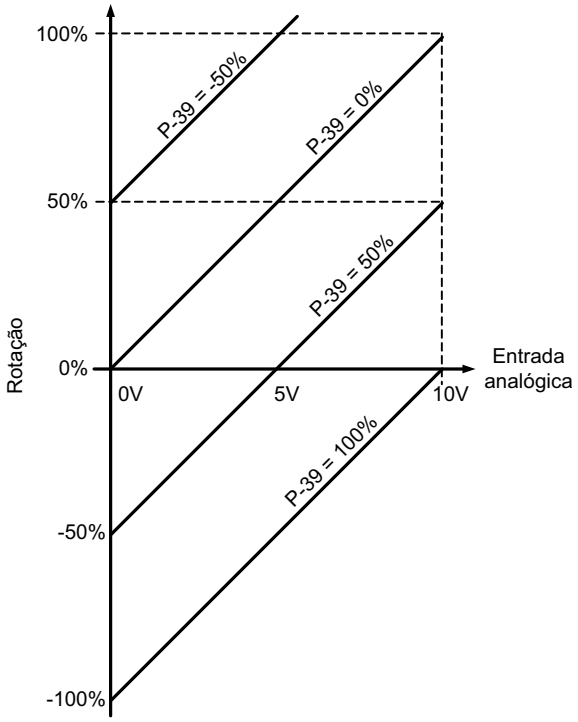
3 / Rotação atual = Rotação digital x P2-29 x Referência entrada analógica 1

P2-29 Fator de escala rotação escravo

Faixa de ajuste: -500 – 100 – 500 %

P2-30 – P2-35 Entradas analógicas

Estes parâmetros permitem ao usuário adaptar as entradas analógicas 1 e 2 ao formato de sinal presente nos bornes de controle da entrada analógica. No ajuste 0...10 V, todas as tensões de entrada negativas resultam em uma rotação zero. No ajuste -10–10 V, todas as tensões negativas resultam em uma rotação negativa proporcional à magnitude da tensão de entrada.



P2-30 Formato entrada analógica 1

<u>0 – 10 V</u>, 10 – 0 V / Entrada de tensão unipolar

10 – 10 V / Entrada de tensão bipolar

0 – 20 mA / Entrada de corrente

t4 – 20 mA, t20-4 mA

"t" indica que o conversor desliga quando o sinal é removido com acionamento liberado.
r4 – 20 mA, 20 – 4 mA

"r" indica que o conversor desloca-se ao longo de uma rampa para P1-02 quando o sinal é removido com o acionamento liberado.

P2-31 Escala entrada analógica 1

Faixa de ajuste: 0 – <u>100</u> – 500 %

P2-32 Offset entrada analógica 1

Faixa de ajuste: -500 – <u>0</u> – 500 %

Define um offset como percentual da faixa de entrada total, aplicada ao sinal analógico de entrada.

P2-33 Formato entrada analógica 2

0 – 10 V, 10 – 0 V / Entrada de tensão unipolar

PTC-th / Entrada termistor do motor

0 – 20 mA / Entrada de corrente

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" indica que o conversor desliga quando o sinal é removido com acionamento liberado.

r4 – 20 mA, 20 – 4 mA

"r" indica que o conversor desloca-se ao longo de uma rampa para P1-02 quando o sinal é revogado com o acionamento liberado. PTC-th deve ser selecionado em conjunto com P1-15 como resposta a uma irregularidade externa para garantir a proteção térmica do motor.

P2-34 Escala entrada analógica 2

Faixa de ajuste: 0 – 100 – 500 %

P2-35 Offset entrada analógica 2

Faixa de ajuste: -500 – 0 – 500 %

Define um offset como percentual da faixa de entrada total, aplicada ao sinal analógico de entrada.

P2-36 Seleção do modo de partida

Após uma irregularidade, o conversor faz até 5 tentativas de reinício em um intervalo de 20 segundos. O acionamento deve ser desligado da alimentação para poder resetar o contador.

As tentativas de reinício são contadas. Se o acionamento também não funcionar na última tentativa, o conversor comunica uma irregularidade que deve ser resetada manualmente pelo usuário.

Em caso de Edge-r / Edge, o sinal de início deve ser aplicado após uma irregularidade ou após ligar para que o acionamento funcione. Se o sinal de liberação já estiver presente ao ligar, o acionamento não funciona.

Auto-0 / Auto-run faz uma liberação assim que um sinal de início estiver presente (se não houver nenhuma irregularidade). Se o sinal de início já estiver presente ao ligar, o acionamento funciona imediatamente.

Auto-1..Auto-4 / Como Auto-0, exceto que o acionamento tenta voltar a funcionar automaticamente após uma irregularidade. A quantidade de tentativas de reinício é especificada pelo número atrás de "Auto-". O contador de reinícios é resetado após o desligamento ou pelo usuário via teclado.

P2-37 Teclado rotação reinício

Ativo apenas se P1-12 = 1

0 / Após uma parada e um reinício, o acionamento funciona com rotação mínima

1 / Após uma parada e um reinício, o acionamento funciona com a rotação nominal utilizada anteriormente

2 / O acionamento mantém a rotação atual e comuta para o modo potenciômetro digital

3 / Após uma parada e um reinício, o acionamento funciona com a rotação pré-ajustada 8 (P2-08)

P2-38 Controle de parada falta de fase na alimentação

Comportamento de controle do conversor como reação a uma falta de fase na alimentação com o acionamento liberado.

0 / O conversor tenta manter a operação, para isso ele recupera energia do motor sob carga. Se a falha de rede for de curta duração e puder ser recuperada energia suficiente antes que o sistema eletrônico de controle seja desligado, o conversor reinicia assim que a tensão de alimentação for restabelecida.

1 / O conversor bloqueia imediatamente a saída para o motor, o que faz com que a carga gire por inércia ou que se mova no modo roda livre. Se utilizar este ajuste para cargas com elevado momento de inércia, talvez seja necessário ativar a função de flying start (P2-26).

2 / O conversor para ao longo de uma rampa com o tempo de rampa de desaceleração ajustado em P2-25.

P2-39 Bloqueio de parâmetros

Em caso de bloqueio ativado, não é possível alterar nenhum parâmetro ("L" será exibido)

0 / Desativado

1 / Ativado

P2-40 Definição de código de acesso ampliado a parâmetro

Faixa de ajuste: 0 – 101 – 9999

O acesso ao menu ampliado (Grupos de parâmetros 2,3,4,5) só é possível se o valor introduzido em P1-14 corresponder ao valor salvo em P2-40. Assim, o usuário pode alterar o código do ajuste padrão "101" para qualquer valor.

8.2.4 Grupo de parâmetros 3: controlador PID (nível 2)

P3-01 PID Ganho proporcional

Faixa de ajuste: 0.1 – 30.0

Ganho proporcional do controlador PID. Valores mais elevados causam uma alteração maior da frequência de saída do conversor como reação a pequenas alterações do sinal de feedback. Um valor elevado demais pode causar instabilidade.

P3-02 Constante de tempo integral PID

Faixa de ajuste: 0.0 – 1.0 – 30.0

Controlador PID tempo integral. Valores mais elevados causam uma reação amortecida para sistemas nos quais o processo total reage lentamente.

P3-03 Constante de tempo diferencial PID

Faixa de ajuste: 0.00 – 1.00

P3-04 Modo de operação PID

0 / Operação direta - Rotação do motor aumenta com um aumento do sinal de feedback.

1 / Operação inversa - Rotação do motor diminui com um aumento do sinal de feedback.

P3-05 Seleção de referência PID

Seleção da fonte para a referência PID / o valor nominal

0 / Valor digital fixo (P3-06)

1 / Entrada analógica 1

2 / Entrada analógica 2

3 / Referência fieldbus PID

P3-06 Referência digital PID

Faixa de ajuste: 0.0 – 100.0 %

Ajusta a referência PID digital / o valor nominal.

P3-07 Limite superior do controlador PID

Faixa de ajuste: P3-08 – 100.0 %

Define o valor mínimo de saída do controlador PID. O limite inferior é calculado da seguinte maneira:

Limite inferior = P3-08 × P1-01

P3-08 Limite inferior do controlador PID

Faixa de ajuste: 0.0 % – P3-07 %

Saída do limite superior do controlador PID. Este parâmetro define o valor máximo de saída do controlador PID. O limite superior é calculado da seguinte maneira:

Limite superior = P3-07 × P1-01

Um valor de 100 % corresponde ao limite máximo de rotação que é definido em P1-01.

P3-09 Controlador de saída PID

0 / Limite saídas digitais - Faixa de saída PID limitada por P3-07 & P3-08

1 / Limite superior variável entrada analógica 1 - Saída PID limitada para cima pelo sinal aplicado na entrada analógica 1.

2 / Limite inferior variável entrada analógica 1 - Saída PID limitada para baixo pelo sinal aplicado na entrada analógica 1.

3 / Saída PID + Entrada analógica 1 - Saída PID é adicionada à referência de rotação presente na entrada analógica 1.

P3-10 Seleção de feedback PID

Seleciona a fonte para o sinal de feedback PID

0 / Entrada analógica 2

1 / Entrada analógica 1

P3-11 Irregularidade de ativação de rampas PID

Faixa de ajuste: 0.0 – 25.0 %

Define um nível de irregularidade PID. Se a diferença entre valor nominal e valor atual estiver abaixo do nível, as rampas internas do conversor são desativadas.

Em caso de uma diferença PID maior, as rampas são ativadas para limitar a taxa de alteração da rotação do motor em grandes diferenças PID e para poder reagir rapidamente a pequenas diferenças.

P3-12 Fator de escala indicação valor atual PID

Faixa de ajuste: 0.000 – 50.000

Escala a indicação de valor atual PID. Assim, o usuário pode exibir o nível de sinal atual de um conversor, p. ex., 0 - 10 Bar etc. Valor indicado escalado = P3-12 × Saída PID.

P3-13 Nível de despertar feedback PID

Faixa de ajuste: 0.0 – 100.0 %

Ajusta um nível programável. Se o conversor estiver no modo "stand-by" ou na operação PID, o sinal de feedback selecionado deve cair para um valor abaixo deste nível, antes que o conversor retorne para a operação normal.

8.2.5 Grupo de parâmetros 4: Controle do motor (nível 2)

P4-01 Controle 0 / Controle de rotação VFC

Controle de rotação vetorial para motores de indução com controle calculado da rotação do rotor. Algoritmos de controle regulados por campo são utilizados para o controle da rotação do motor. Visto que a rotação calculada do rotor é usada para fechar o circuito de rotação, este tipo de controle oferece de certo modo um circuito de regulação fechado sem encoder físico. Com um controlador de rotação ajustado corretamente, a alteração estática de rotação normalmente é melhor que 1 %. Para obter o melhor controle possível, o Auto-Tune (P4-02) deve ser executado antes da primeira operação.

1 / Controle de torque VFC

Ao invés da rotação do motor, o torque do motor é controlado diretamente. A rotação não é especificada neste modo de operação, mas ela se altera dependendo da carga. A rotação máxima é limitada por P1-01. Esse modo de operação é frequentemente usado para operações de enrolamento que exigem um torque constante para manter um cabo sob tensão. Para obter o melhor controle possível, o Auto-Tune (P4-02) deve ser executado antes da primeira operação.

2 / Controle de rotação – V/f ampliado

Esse modo de operação corresponde basicamente ao controle de tensão no qual se controla a tensão do motor aplicada ao invés da corrente geradora de torque. A corrente de magnetização é controlada diretamente. Assim não é preciso nenhum aumento de tensão. A característica de tensão pode ser selecionada através da função de economia de energia no parâmetro P1-06. O ajuste padrão resulta em uma característica linear, na qual a tensão é proporcional à frequência. A corrente de magnetização é controlada independente disso. Através da ativação da função de economia de energia, seleciona-se uma característica de tensão reduzida, na qual a tensão aplicada do motor é reduzida com rotações menores. Isso é usado tipicamente em ventiladores para reduzir o consumo de energia. Neste modo de operação, o Auto-Tune também deve ser acessado. Neste caso, o processo de ajuste é mais simples, podendo ser executado rapidamente.

3 / PM Controle de rotação do motor

Controle de rotação para motores de magneto permanente. As mesmas propriedades como no controle de rotação VFC.

4 / PM Controle de torque do motor

Controle de torque para motores de magneto permanente. As mesmas propriedades como no controle de torque VFC.

5 / PM Controle de posicionamento do motor

Controle de posicionamento para motores de magneto permanente. Valores nominais de rotação e de torque são disponibilizados através de dados de processo no Motion Protocol (P1-12=8). Para tal, é necessário um encoder.

P4-02 Auto-tune 0 / Bloqueado

1 / Liberação

Quando colocado em "1", o conversor realiza imediatamente uma medição estática dos parâmetros do motor (sem girar o rotor) para configurar os parâmetros do motor. P1-07, P1-08 e P1-09 devem estar colocados corretamente conforme a plaqueta de identificação do motor antes de ativar essa função.

O Auto-Tune é realizado na primeira liberação após a operação com parâmetros ajustados na fábrica e quando P1-08 foi alterado. Isso não requer liberação de hardware.

P4-03 Ganho proporcional do controlador de rotação

Faixa de ajuste: 0.1 – 50 – 400 %

Define o ganho proporcional para o controlador de rotação. Valores mais elevados possibilitam um melhor controle de frequência de saída e uma melhor resposta. Um valor elevado demais pode causar instabilidade ou até mesmo uma irregularidade de sobrecorrente. Para aplicações que exigem o melhor controle possível: O valor é ajustado à carga conectada se você aumentar o valor gradualmente e se observar a velocidade atual da carga. Prossegue-se com esse processo até que a dinâmica desejada seja atingida sem exceder a faixa de controle ou excedendo levemente a faixa de controle, onde a velocidade de saída excede o valor nominal.

Via de regra, cargas com maior fricção também toleram valores mais elevados no ganho proporcional. Em caso de cargas com elevado momento de inércia e reduzida fricção, talvez seja necessário reduzir o ganho.

P4-04 Constante de tempo integral do controlador de rotação

Faixa de ajuste: 0.001 – 0.100 ... 1.000 s

Define o tempo integral para o controlador de rotação. Valores menores resultam em uma reação mais rápida a alterações de carga do motor, com o risco de causar instabilidade. Para obter a melhor dinâmica possível, o valor deve ser adaptado à carga conectada.

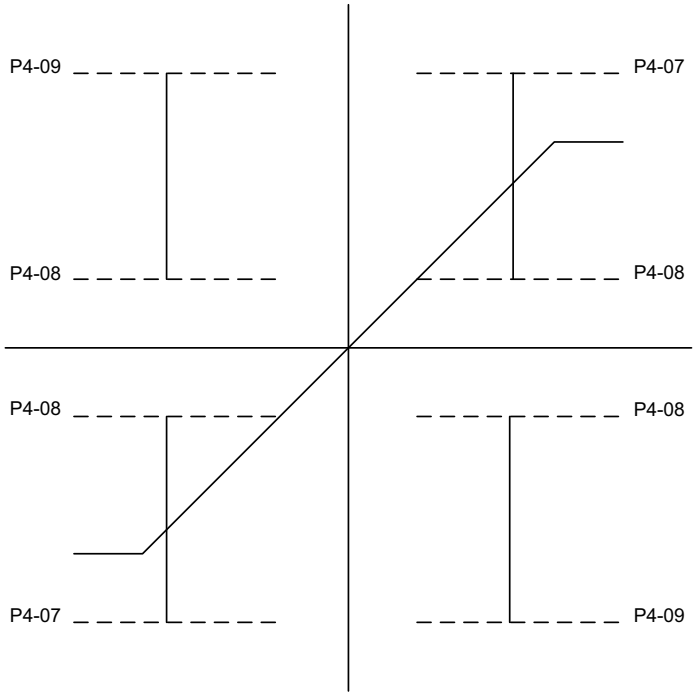
P4-05 Fator de potência do motor

Faixa de ajuste: 0.50 – 0.99 (dependendo do acionamento)

Fator de potência na plaqueta de identificação do motor; necessário para o controle vetorial (P4-01 = 0 ou 1).

P4-06 – P4-09 Ajustes torque do motor

Utilizar esses parâmetros para adaptar os limites de torque do motor.



3473010955

P4-06 Valor nominal do torque

Em caso de controle vetorial ou modo PM

(P4-01 ≠ 2), este parâmetro define a fonte da referência/do limite de torque.

0 / Torque máximo

Limite de torque pré-ajustado fixo. Valor nominal de torque pré-ajustado com P4-07. Se utilizar esta opção, o valor nominal do torque do motor é definido por um percentual do torque nominal do motor, ajustado no parâmetro P4-07. O torque nominal do motor é definido automaticamente pelo Auto-Tune.

1 / Entrada analógica 1

2 / Entrada analógica 2

Limite de torque da entrada analógica. Se um valor nominal de torque variável for necessário, é possível utilizar a entrada analógica como fonte de valor nominal do torque. Neste caso, o valor nominal pode ser alterado em tempo real proporcionalmente ao sinal de entrada analógica. O formato de sinal de entrada analógica correto deve ser ajustado no parâmetro P2-30/P2-33. O formato de sinal de entrada deve ser unipolar. Referências bipolares não são possíveis para o limite de torque. A escalação depende do valor ajustado em P4-07. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % torque).

Entrada analógica 2

3 / Comunicação Modbus

Valor nominal de torque Modbus. Se esta opção for selecionada, o limite de torque do motor é especificado pelo mestre Modbus. É possível introduzir um valor de 0 a 200 %.

4 / Acionamento mestre

O acionamento mestre em uma rede mestre-escravo fornece o valor nominal de torque.

5 / Saída PID

A saída do controle PID fornece o valor nominal de torque.

P04-07 Limite superior torque do motor

Faixa de ajuste: P4-08 – 200 – 500 %

Se P4-01 = 1 ou 4 e P4-06 = 0, é ajustado o valor nominal de torque especificado. Se P4-01 = 0 ou 3, é ajustado o limite superior de torque. O limite de torque refere-se à corrente de saída ajustada com parâmetro P1-08.

P4-08 Limite inferior de torque

Faixa de ajuste: 0.0 – P4-07 %

Ajusta o limite inferior de torque. O conversor tenta manter esse torque no motor o tempo todo durante a operação.

NOTA: Esse parâmetro deve ser usado com o maior cuidado visto que a frequência de saída do conversor sobe (para atingir o torque) e a rotação nominal selecionada pode ser excedida.

P4-09 Limite superior de torque regenerativo

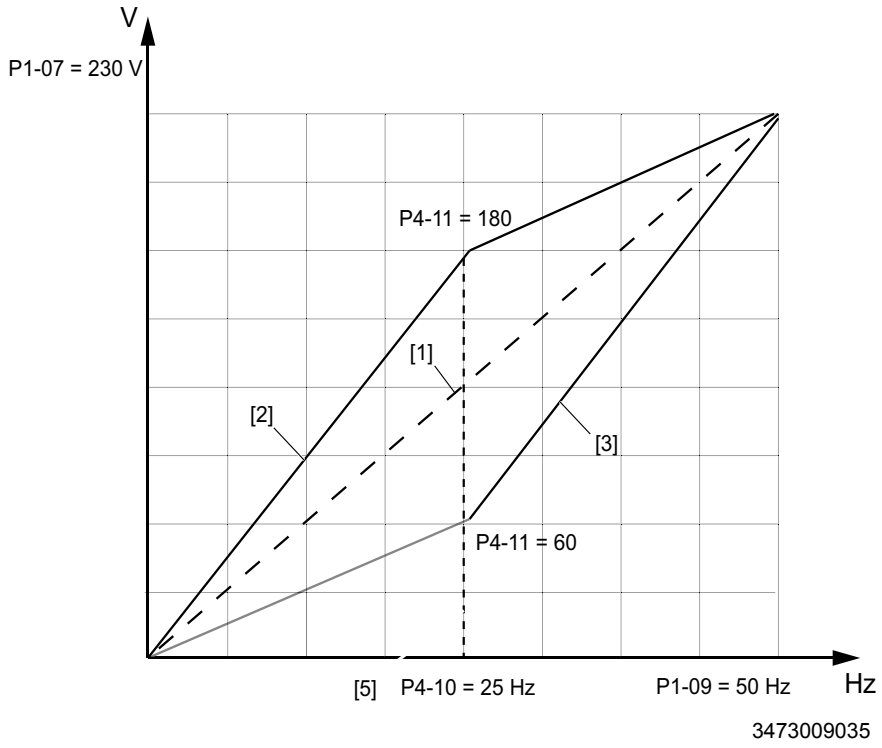
Faixa de ajuste: P4-08 – 200 – 500 %

Define o limite de corrente do controle em caso de operação regenerativa. O valor nesse parâmetro corresponde a um percentual da corrente nominal do motor, que é definida em P1-08. O limite de corrente definido nesse parâmetro desativa o limite normal de corrente para a formação de torque quando o motor opera no modo regenerativo. Um valor elevado demais pode causar uma grande distorção de corrente do motor; o motor pode ter um comportamento agressivo na operação regenerativa. Se o valor desse parâmetro for baixo demais, é possível que o torque de saída do motor seja reduzido durante a operação regenerativa.

P4-10/11 Ajustes curva característica V/f

A curva característica de frequência - tensão define o nível de tensão que é aplicado no motor na respectiva frequência especificada. Os parâmetros P4-10 e P4-11 permitem ao usuário alterar a curva característica V/f caso necessário.

O parâmetro P4-10 pode ser ajustado em qualquer frequência entre 0 e a frequência base (P1-09). Ele especifica a frequência onde se utiliza o nível de adaptação percentual ajustado em P4-11. Esta função só é ativa com P4-01=2.



[1] Curva característica V/f normal
[2] Curva característica V/f adaptada
[3] Curva característica V/f adaptada

P4-10 Frequência de adaptação da curva característica V/f

Faixa de ajuste: 0.0 – 100.0 % de P1-09

P4-11 Tensão de adaptação da curva característica V/f

Faixa de ajuste: 0.0 – 100.0 % de P1-07

P4-12 Sistema de controle do freio do motor

Ativa o sistema geral de controle de freio do conversor.

Os parâmetros P4-13 a P4-16 são ativados.

O contato de relé é ajustado para o sistema de elevação; a função não pode ser alterada.

0 / Desativado

1 / Ativado

P4-13 Tempo de liberação do freio do motor

Faixa de ajuste: 0.0 – 0.2 ... 5.0 s

Este parâmetro define por quanto tempo o motor funciona com a rotação pré-ajustada 7 após a pré-magnetização bem sucedida e quanto tempo o freio precisa para liberar.

P4-14 Tempo de atuação do freio do motor

Faixa de ajuste: 0.0 ... 5.0 s

Utilizar este parâmetro para ajustar o tempo que o freio mecânico precisa para atuar. Este parâmetro evita um abaixamento do acionamento principalmente em elevações.

P4-15 Nível de torque para liberação do freio

Faixa de ajuste: 0.0 – 1.0 – 200 %

Define um torque em % do torque máximo. Esse torque percentual deve ser gerado antes que o freio do motor seja liberado.

Assim, garante-se que o motor está conectado e que o torque é gerado para evitar uma queda de carga ao liberar o freio. No controle V/f, a prova de torque não está ativa. Isso é recomendado apenas para aplicações com movimentos horizontais.

P4-16 Timeout de limite de torque

Faixa de ajuste: 0.0 ... 5.0 s

Define por quanto tempo, após um comando de partida, o conversor tenta criar torque suficiente no motor para exceder o nível de liberação do freio ajustado no parâmetro P4-15. Se o nível de torque não for atingido neste intervalo de tempo (devido a uma falha mecânica ou outra falha), o conversor comunica uma irregularidade.

8.2.6 Grupo de parâmetros 5: Comunicação fieldbus (nível 2)

P5-01 Endereço do conversor

Faixa de ajuste: 1–63

Define o endereço geral de conversor para SBus, Modbus, fieldbus e mestre / escravo.

P5-02 Taxa de transmissão SBus

Define a taxa de transmissão SBus. Este parâmetro deve estar colocado para a operação com gateways SEW ou MOVI-PLC®.

125 / 125 kBd

250 / 250 kBd

500 / 500 kBd

1000 / 1000 kBd

P5-03 Taxa de transmissão Modbus

Define a taxa de transmissão Modbus esperada.

9,6 / 9600 Bd

19,2 / 19200 Bd

38,4 / 38400 Bd

57,6 / 57600 Bd

115,2 / 115200 Bd

P5-04 Formato de dados Modbus

Define o formato de dados Modbus esperado.

n-1 / Sem paridade, 1 bit de parada

n-2 / Sem paridade, 2 bits de parada

O-1 / Paridade ímpar, 1 bit de parada

E-1 / Paridade par, 1 bit de parada

P5-05 Resposta à falha de comunicação

Define o comportamento do conversor após uma falha de comunicação e o tempo de timeout subsequente ajustado em P5-06.

0 / Irregularidade e girar por inércia

1 / Rampa de parada e irregularidade

2 / Rampa de parada (sem irregularidade)

3 / Rotação pré-ajustada 8

P5-06 Timeout de falha de comunicação

Faixa de ajuste: 0,0–1,0–5,0 s

Determina o período de tempo em segundos, após o qual o conversor executa a resposta ajustada em P5-05. Se o ajuste for "0,0 s", o conversor mantém a velocidade atual, mesmo se houver uma interrupção da comunicação.

P5-07 Especificação de rampa via SBus

Assim é possível ativar o controle interno ou externo de rampas. Em caso de ativação, o conversor segue as rampas externas especificadas pelos dados de processo MOVILINK® (PO3).

0 / Desativado

1 / Ativado

P5-08 Duração da sincronização

Faixa de ajuste: 0, 5–10 ms

Determina a duração do telegrama de sincr. do MOVI-PLC®. Esse valor deve corresponder ao valor ajustado no MOVI-PLC®. Se P5-08 = 0, o conversor não considera a sincronização.

P5-09–P5-11 Definição fieldbus PDOx

Definição das palavras de dados de processo transmitidas pelo CLP / do gateway para o acionamento.

0 / rotação: rpm (1 = 0,2 rpm)

→ possível somente quando P1-10 é diferente de 0

1 / Rotação % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Torque % (1 = 0,1 %)

→ O acionamento deve estar ajustado para P4-06 = 3

3 / Tempo de rampa (1 = 1 ms)

4 / Referência PID (1000 h = 100 %)

→ ver capítulo sobre a fonte do sinal de controle P1-12 (P1-12 = 3) (→ pág. 71)

5 / Saída analógica 1 (1000 h = 100 %)

6 / Saída analógica 2 (1000 h = 100 %)

7 / Sem função

P5-09 Definição fieldbus PDO2

Definição da saída 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos

Descrição de parâmetros como P5-09–P5-11

P5-10 Definição fieldbus PDO3

Definição da saída 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos

Descrição de parâmetros como P5-09–P5-11

P5-11 Definição fieldbus PDO4

Definição da saída 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos

Descrição de parâmetros como P5-09–P5-11

P5-12–P5-14 Definição fieldbus PDIx

Definição das palavras de dados de processo transmitidas do acionamento para o CLP / para o gateway.

0 / Rotação: rpm (1 = 0,2 rpm)

1 / Rotação % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Corrente % (1 = 0,1 % $I_{Nominal}$)

3 / Torque % (1 = 0,1 %)

4 / Potência % (1 = 0,1 %)

5 / Temperatura (1 = 0,01 °C)

6 / Tensão de circuito intermediário (1 = 1 V)

7 / Entrada analógica 1 (1000 h = 100 %)

8 / Entrada analógica 2 (1000 h = 100 %)

9 / Status IO

HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10 / Posição LTX baixa (uma resolução)

11 / Posição LTX alta (número de resoluções)

P5-12 Definição fieldbus PDI2
Definição da entrada 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos
Descrição de parâmetros como P5-12–P5-14

P5-13 Definição fieldbus PDI3
Definição da entrada 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos
Descrição de parâmetros como P5-12–P5-14

P5-14 Definição fieldbus PDI4
Definição da entrada 2, 3, 4 para os dados de processo transmitidos
Descrição de parâmetros como P5-12–P5-14

P5-15 Função relé de expansão 3
NOTA: Possível / visível somente quando o módulo de expansão IO está conectado.
Define a função do relé de expansão 3.
0 / Acionamento em operação
1 / Acionamento está o.k.
2 / Motor opera com rotação nominal
3 / Rotação do motor > 0
4 / Rotação do motor > valor limite
5 / Torque do motor > valor limite
6 / 2ª entrada analógica > valor limite
7 / Corrente do motor > valor limite
8 / Fieldbus

P5-16 Relé 3 limite superior
Faixa de ajuste: 0,0–100,0–200,0 %

P5-17 Relé 3 limite inferior
Faixa de ajuste: 0,0–200,0 %

P5-18 Função relé de expansão 4
Define a função do relé de expansão 4.
Descrição de parâmetros como P5-15

P5-19 Relé 4 limite superior
Faixa de ajuste: 0,0–100,0–200,0 %

P5-20 Relé 4 limite inferior
Faixa de ajuste: 0,0–200,0 %
NOTA: A função do relé de expansão 5 é determinada em "rotação do motor > 0".

8.2.7 Grupo de parâmetros 6: parâmetros ampliados (nível 3)

P6-01 Ativação do upgrade de firmware

Ativa o modo upgrade de firmware, no qual o firmware da interface de usuário e/ou o firmware para o controle do estágio de saída pode ser atualizado. Via de regra é executado pelo software do PC.

0 / Desativado

1 / Ativado (DSP + IO)

2 / Ativado (somente IO)

3 / Ativado (somente DSP)

NOTA: Este parâmetro não deve ser alterado pelo usuário. O processo de upgrade de firmware é executado de modo totalmente automático pelo software do PC.

P6-02 Gerenciamento térmico automático

Ativa o gerenciamento térmico automático. O acionamento reduz a frequência de comutação de saída automaticamente quando a temperatura do dissipador aumenta, para assim reduzir o risco de uma irregularidade de sobretemperatura.

0 / Desativado

1 / Ativado

P6-03 Tempo de desaceleração Auto-Reset

Faixa de ajuste: 1–20–60 s

Ajusta o tempo de desaceleração que transcorre entre duas tentativas consecutivas de reset do acionamento, quando o Auto-Reset está ativado em P2-36.

P6-04 Faixa de histerese relé do usuário

Faixa de ajuste: 0,0–0,3–25,0 %

Este parâmetro é utilizado juntamente com P2-11 e P2-13 = 2 ou 3, para ajustar uma faixa em torno da rotação nominal (P2-11 = 2) ou rotação zero (P2-11 = 3). Quando a rotação está nesta faixa, o acionamento trabalha com a rotação nominal ou rotação zero. Com esta função evita-se uma "trepidação" na saída do relé, quando a rotação operacional coincide com o valor no qual o estado da saída digital do relé é alterado. Exemplo: Quando P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz e P6-04 = 5 %, os contatos do relé fecham acima de 2,5 Hz.

P6-05 Ativação do feedback do encoder

Indica a conexão do módulo LTX. Através do ajuste 1 é ativado o modo operacional da regulagem do encoder com módulo LTX conectado. Este parâmetro é ativado automaticamente assim que o módulo LTX é conectado.

0 / Desativado

1 / Ativado

P6-06 Número de pulsos do encoder

Faixa de ajuste: 0–65535 PPR

É utilizado juntamente com o módulo LTX. Este parâmetro deve ser ajustado para o número de pulsos por rotação do encoder conectado. Este valor deve ser ajustado corretamente para assegurar a operação regular do acionamento quando o modo feedback do encoder está ativo (P6-05 = 1). Um ajuste incorreto deste parâmetro pode levar à perda do controle do acionamento e/ou a uma irregularidade. Com o ajuste zero o feedback do encoder é desativado.

P6-07 Nível de disparo de irregularidade de rotação

Faixa de ajuste: 0,0–50,0 %

Este parâmetro estabelece a irregularidade de rotação máxima admissível entre o valor de rotação do feedback do encoder e a rotação do rotor calculada pelos algoritmos de regulagem do motor. Quando a irregularidade de rotação ultrapassa este valor limite, o conversor desliga. Com ajuste zero esta proteção é desativada.

P6-08 Frequência máx. para o valor nominal da rotação

Faixa de ajuste: 0–5–20 kHz

Quando o valor nominal da rotação do motor deve ser controlado por um sinal de entrada de frequência (ligado na entrada digital 3), este parâmetro é utilizado para determinar a frequência de entrada que corresponde à rotação máxima do motor (ajustada em P1-01). A frequência máxima que pode ser ajustada neste parâmetro deve situar-se na faixa entre 5 kHz e 20 kHz.

Com ajuste 0 esta função é desativada.

P6-09 Controle do estatismo de rotação

Faixa de ajuste: 0,0–25,0

Este parâmetro é aplicável somente quando o acionamento opera com controle de rotação vetorial (P4-01 = 0). Com ajuste zero a função de controle do estatismo de rotação é desativada. Em P6-09 > 0 é determinada com este parâmetro uma rotação de deslize com torque de saída nominal do motor.

O estatismo de rotação é o valor percentual de P1-09. Dependendo do estado da carga do motor, a rotação de referência antes da entrada no controlador de rotação é reduzida em um determinado valor de estatismo. O cálculo é feito como segue:

Estatismo de rotação = P6-09 × P1-09

Valor do estatismo = estatismo de rotação × (torque atual do motor / torque nominal do motor)

Entrada no controlador de rotação = rotação nominal - valor do estatismo

Através do controle do estatismo pode-se obter uma pequena redução da rotação do motor em relação à carga aplicada. Isso pode ser especialmente conveniente quando vários motores acionam uma carga em conjunto e a carga deve ser distribuída uniformemente entre os motores.

P6-10 Reservado

P6-11 Tempo de manutenção da rotação na liberação

Faixa de ajuste: 0,0–60 s

Determina um período de tempo no qual o acionamento opera com a rotação predefinida 7 (P2-07) quando o sinal de liberação está presente no acionamento. A rotação predefinida pode ser um valor qualquer entre o limite inferior e superior da frequência, em qualquer direção. Esta função pode ser útil em aplicações nas quais é necessário um comportamento controlado de partida, independente da operação do sistema normal. Ela possibilita ao usuário programar o acionamento de tal modo que, antes de retornar à operação normal, ele inicialize sempre com a mesma frequência e sentido de rotação.

Com ajuste 0,0 esta função é desativada.

P6-12 Tempo de manutenção da rotação com bloqueio (rotação pré-ajustada 8)

Faixa de ajuste: 0,0–60 s

Determina um período de tempo no qual o acionamento opera com a rotação predefinida 8 (P2-08) depois da revogação da liberação, antes da rampa da parada.

CUIDADO: Quando este parâmetro é ajustado > 0, após a retirada da liberação o acionamento continua a operar com a rotação predefinida durante o tempo ajustado. Antes de utilizar esta função é imprescindível garantir que este modo operacional é seguro. Com ajuste 0,0 a função é desativada.

P6-13 Lógica modo fogo

Ativa a operação de emergência modo fogo. O acionamento ignora a maioria das irregularidades. Se o acionamento estiver em estado de irregularidade, ele tenta executar o auto-reset a cada 5s, até ocorrer uma falha total ou falta de energia.

Esta função não deve ser utilizada para servoaplicações ou aplicações de elevação.

0 / Abrir Trigger: modo fogo

1 / Fechar Trigger: modo fogo

P6-14 Rotação modo fogo

Faixa de ajuste: -P1-01–0–P1-01 Hz

Rotação utilizada em modo fogo

P6-15 Saída analógica 1 escala

Faixa de ajuste: 0,0–100,0–500,0 %

Determina o fator de escala em % que será utilizado para a saída analógica 1.

P6-16 Saída analógica 1 Offset

Faixa de ajuste: -500,0–0,0–500,0 %

Determina o Offset em % que será utilizado para a saída analógica 1.

P6-17 Limite de torque máx. Timeout

Faixa de ajuste: 0,0–25,0 s

Determina qual é o tempo máximo que o motor pode funcionar no limite de torque para o motor / gerador (P4-07/P4-09) antes de ocorrer um disparo. Este parâmetro é ativado exclusivamente para a operação com controle vetorial.

P6-18 Nível de tensão frenagem de corrente contínua

Faixa de ajuste: Auto, 0,0–25,0 %

Estabelece o valor da tensão contínua como percentual da tensão nominal aplicada no motor em um comando de parada (P1-07). Este parâmetro é ativado exclusivamente para o controle V/f.

P6-19 Valor do resistor de frenagem

Faixa de ajuste: 0, Min-R–200 Ω

Regula o valor do resistor de frenagem em Ohm. Este valor é utilizado para a proteção térmica do resistor de frenagem. Min-R depende do acionamento.

Com o ajuste 0 a função de proteção para o resistor de frenagem é desativada.

P6-20 Potência do resistor de frenagem

Faixa de ajuste: 0–200 kW

Regula a potência do resistor de frenagem em kW com uma resolução de 0,1 kW. Este valor é utilizado para a proteção térmica do resistor de frenagem.

Com o ajuste 0 a função de proteção para o resistor de frenagem é desativada.

P6-21 Ciclo de trabalho do chopper de frenagem em caso de subaquecimento

Faixa de ajuste: 0,0–2,0–20,0 %

Com este parâmetro é determinado o ciclo de trabalho utilizado para o chopper de frenagem quando o acionamento se encontra em um estado de irregularidade por subaquecimento. Um resistor de frenagem pode ser montado no dissipador do acionamento e ser utilizado para o aquecimento do acionamento, até que seja atingida a temperatura operacional correta. Este parâmetro deve ser utilizado com extremo cuidado, visto que com um ajuste incorreto a capacidade de potência nominal do resistor pode ser ultrapassada. Para evitar este risco sempre deve ser utilizada uma proteção térmica externa para o resistor.

P6-22 Resetar o tempo de funcionamento do ventilador

0 / Desativado

1 / Resetar tempo de funcionamento

Com o ajuste 1 o contador interno de tempo de funcionamento do ventilador é resetado para zero (como indicado em P0-35).

P6-23 Resetar contador de kWh

0 / Desativado

1 / Resetar contador de kWh

Com o ajuste 1 o contador interno de kWh é resetado para zero (como indicado em P0-26 e P0-27).

P6-24 Ajustes de fábrica dos parâmetros

Ajustes de fábrica dos acionamentos

0 / Desativado

1 / Ajustes de fábrica exceto para os parâmetros de rede

2 / Ajustes de fábrica para todos os parâmetros

P6-25 Código de acesso do nível

Faixa de ajuste: 0–201–9999

Código de acesso definido pelo usuário, o qual deve ser introduzido em P1-14 para possibilitar o acesso aos parâmetros avançados nos grupos 6 a 9.

CUIDADO: Os parâmetros seguintes são usados internamente pelo acionamento, para possibilitar um controle do motor mais otimizado possível. O ajuste incorreto dos parâmetros pode prejudicar a potência e causar um comportamento inesperado do motor. Adequações devem ser efetuadas somente por usuários experientes que compreendem plenamente as funções dos parâmetros.

8.2.8 Grupo de parâmetros 7: Parâmetros de controle do motor (nível 3)

P7-01 Resistência do estator do motor (Rs)

Faixa de ajuste: depende do acionamento (Ω)

Valor para a resistência do estator do motor, que é medido no Auto-Tune.

P7-02 Resistência do rotor do motor (Rr)

Faixa de ajuste: depende do acionamento (Ω)

Para motores de indução: Valor para a resistência do rotor fase-fase em Ohm

P7-03 Indutância do estator do motor (Lsd)

Faixa de ajuste: depende do acionamento (uH)

Para motores de indução: valor da indutância fase do estator

Para motores de magneto permanente: indutância fase-eixo-d do estator em Henry

P7-04 Corrente de magnetização do motor (Id rms)

Faixa de ajuste: 10 % × P1-08−80 % × P1-08 (A)

Para motores de indução: corrente de magnetização / corrente de repouso. Antes do Auto-Tune este valor é aproximado em 60 % da corrente nominal do motor (P1-08), partindo-se de um fator de potência do motor de 0,8.

P7-05 Coeficiente de perda por dispersão do motor (Sigma)

Faixa de ajuste: 0,025−<u>0,10</u>−0,25

Para motores de indução: Coeficiente de indutância por dispersão do motor

P7-06 Indutância do estator do motor (Lsq) − apenas para motores PM

Faixa de ajuste: depende do acionamento (H)

Para motores de magneto permanente: indutância fase-eixo-d do estator em Henry

P7-07 Controle avançado do gerador

Com este parâmetro são executadas pequenas alterações no modelo do motor, de forma a possibilitar a operação em modo gerador sob baixa velocidade.

0 / Desativado

<u>1 / Ativado</u>

P7-08 Adaptação do parâmetro

O parâmetro é utilizado para motores de indução e PM. Assim podem ser adaptados tanto a resistência do estator e do durante a operação normal.

0 / Desativado

<u>1 / Ativado</u>

P7-09 Limite de corrente sobretensão

Faixa de ajuste: <u>0,0</u>–100 %

Este parâmetro é aplicável somente no controle de rotação vetorial e cumpre sua função tão logo o circuito intermediário do acionamento ultrapassa um limite pré-ajustado. Este limite de tensão é ajustado internamente, exatamente abaixo do nível de disparo para sobretensão. Este parâmetro limita a corrente do torque de saída, para impedir o retorno muito elevado de corrente, o que pode levar a uma irregularidade de sobretensão. Um pequeno valor neste parâmetro limita o torque de controle do motor quando a tensão de circuito intermediário do acionamento ultrapassa o limite pré-ajustado. Um valor mais alto pode levar a um distorção nítida da corrente do motor, o que por sua vez causa um comportamento duro e agressivo do motor.

Com ajuste 0,0 esta função é desativada.

P7-10 Inércia da carga do motor

Faixa de ajuste: 0–<u>10</u>–600

Permite que a relação de inércia entre o motor e a carga conectada possa ser introduzida no conversor. Normalmente esse valor pode ficar ajustado com o valor padrão 10. Porém, ele é utilizado pelo algoritmo de controle do conversor como valor de pré-controle para motores CMP/PM para disponibilizar o torque / a corrente ideal para a aceleração da carga. Por este motivo, o ajuste exato da relação de inércia melhora o comportamento de resposta e a dinâmica do sistema. O valor em um circuito de controle fechado é calculado da seguinte forma:

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

P7-11 Limite inferior largura de pulso

Faixa de ajuste: 0–500

Com este parâmetro é limitada a largura mínima do pulso de saída. Isso pode ser utilizado para aplicações com cabos longos. Através do aumento do valor deste parâmetro reduz-se o risco de irregularidades de sobrecorrente em caso de cabos longos do motor. Ao mesmo tempo é reduzida a tensão de saída máxima do motor disponível para uma determinada tensão de entrada.

O ajuste de fábrica depende do tipo de acionamento.

NOTA: Tempo = valor × 16,67 ns

P7-12 Período de magnetização controle V/f

Faixa de ajuste: 0–2000 ms

Com este parâmetro é ajustado um tempo de desaceleração mínimo para o controle da corrente de magnetização no controle V/f, quando o sinal de partida é enviado ao acionamento. Um valor muito pequeno pode causar o disparo de uma irregularidade em caso de sobrecorrente quando a rampa de aceleração é muito curta.

O ajuste de fábrica depende do tipo de acionamento.

P7-13 Controlador vetorial de rotação ganho D

Faixa de ajuste: <u>0,0</u>–400 %

Ajusta o ganho diferencial (%) para o controlador de rotação em operação com controle vetorial.

P7-14 Aumento do torque com baixa frequência

Faixa de ajuste: <u>0,0</u>–100 %

Aumento de corrente aplicada na partida em % da corrente nominal do motor (P1-08). O acionamento dispõe de uma função de aumento, com qual o motor pode ser alimentado com corrente quando está em baixa rotação, de modo a assegurar que o alinhamento do rotor seja mantido e assim possibilitar uma operação eficiente do motor sob baixas rotações. Para efetuar um aumento em baixa rotação, deixar o acionamento funcionar com a menor rotação necessária para a aplicação e aumentar os valores que garantem tanto o torque requerido como uma operação perfeita.

P7-15 Limite de frequência para aumento do torque

Faixa de ajuste: <u>0,0</u>–50 %

Faixa de frequência para a corrente de aumento aplicada (P7-14) em % da frequência nominal do motor (P1-09). Aqui é ajustado o valor limite de frequência, acima do qual não é mais aplicada nenhuma corrente de aumento no motor.

P7-16 Rotação conforme a plaqueta de identificação do motor

Faixa de ajuste: <u>0,0</u>–6000 rpm

8.2.9 Grupo de parâmetros 8: parâmetros específicos da aplicação (aplicáveis somente para LTX) (nível 3)

NOTA

Maiores informações encontram-se no adendo às instruções de operação no capítulo "Jogo de parâmetros de função LTX (nível 3)".

P8-01 Escala simulada de encoder

Faixa de ajuste: $\underline{2^0}$–2^3

P8-02 Fator de escala pulso de entrada

Faixa de ajuste: 2^0–$\underline{2^{16}}$

P8-03 Erro por atraso baixo

Faixa de ajuste: 0–<u>65535</u>

P8-04 Erro por atraso alto

Faixa de ajuste: <u>0</u>–65535

P8-05 Referenciamento

<u>0 / Desativado</u>
1 / Pulso zero no deslocamento -ve
2 / Pulso zero no deslocamento +ve
3 / Extremidade do came de referência -ve
4 / Extremidade do came de referência +ve
5 / Nenhum referenciamento sem ativação
6 / Parada fixa +ve
7 / Parada fixa -ve

P8-06 Ganho proporcional do controlador de posição

Faixa de ajuste: 0,0–<u>1,0</u>–400 %

P8-07 Modo Touch-Probe-Trigger

<u>0 / Flanco TP1 P flanco TP2 P</u>
1 / Flanco TP1 N flanco TP2 P
2 / Flanco TP1 N flanco TP2 N
3 / Flanco TP1 P flanco TP2 N

P8-08 Reservado

P8-09 Ganho através do pré-controle da velocidade

Faixa de ajuste: 0–<u>100</u>–400 %

P8-10 Ganho através do pré-controle da aceleração

Faixa de ajuste: <u>0</u>–400 %

P8-11 Offset de referência Low-Word

Faixa de ajuste: 0–65535

P8-12 Offset de referência High-Word

Faixa de ajuste: 0–65535

P8-13 Reservado

P8-14 Torque de liberação de referência

Faixa de ajuste: 0–100–500 %

8.2.10 Grupo de parâmetros 9: entradas digitais determinadas pelo usuário (nível 3)

O grupo de parâmetros 9 pretende fornecer ao usuário total flexibilidade no controle do comportamento do acionamento em aplicações mais complexas, para as quais são necessários ajustes de parâmetros especiais. Os parâmetros neste grupo devem ser utilizados com extremo cuidado. Os usuários devem ter certeza que estão totalmente familiarizados com a utilização do acionamento e suas funções de controle, antes de efetuar adaptações nos parâmetros deste grupo.

Visão geral de funções

Com o grupo de parâmetros 9 é possível uma programação avançada do acionamento, incluindo as funções determinadas pelo usuário para as entradas digitais e analógicas do acionamento e o controle da fonte para o valor nominal da rotação.

Para o grupo de parâmetros 9 aplicam-se as seguintes regras.

- Os parâmetros deste grupo podem ser alterados somente quando P1-13 = 0.
- Quando o valor de P1-13 é alterado, todos os ajustes anteriores do grupo de parâmetros 9 são apagados. Os novos ajustes são introduzidos baseados na seleção para P1-13.
- Quando P1-13 é alterado de valor > 0 para 0, os últimos ajustes no grupo de parâmetros 9 são mantidos. Portanto, ao trabalhar com os parâmetros do grupo 9, obrigatoriamente o usuário tem que considerar o grupo de parâmetros como um todo, de forma a evitar ajustes contraditórios.

Parâmetros para a seleção de uma fonte de lógica

Com os parâmetros para a seleção de uma fonte de lógica, o usuário pode determinar a fonte para uma função de controle diretamente no acionamento. Estes parâmetros podem ser vinculados exclusivamente a valores digitais, com os quais a função pode ser ativada ou desativada, dependendo do estado do valor.

Os parâmetros estabelecidos como fonte de lógica apresentam a seguinte faixa de possíveis ajustes:

Indicação no display	Ajuste	Função
SAFE	Entrada STO	Vinculada ao status das entradas STO, desde que admissível
OFF	Sempre desligado	Função permanentemente desativada
On	Sempre ligado	Função permanentemente ativada
din-1	Entrada digital 1	Função vinculada ao status da entrada digital 1
din-2	Entrada digital 2	Função vinculada ao status da entrada digital 2
din-3	Entrada digital 3	Função vinculada ao status da entrada digital 3
din-4	Entrada digital 4	Função vinculada ao status da entrada digital 4 (entrada analógica 1)
din-5	Entrada digital 5	Função vinculada ao status da entrada digital 5 (entrada analógica 2)
din-6	Entrada digital 6	Função vinculada ao status da entrada digital 6 (necessária a opção I/O ampliada)
din-7	Entrada digital 7	Função vinculada ao status da entrada digital 7 (necessária a opção I/O ampliada)
din-8	Entrada digital 8	Função vinculada ao status da entrada digital 8 (necessária a opção I/O ampliada)

NOTA: As fontes de controle para o acionamento são tratadas na seguinte ordem de prioridade (desde a mais alta até a mais baixa prioridade):

- Circuito de conexão STO
- Irregularidade externa
- Parada rápida
- Liberação
- Desativação através do controle por bornes
- Marcha para frente / marcha reversa / reversão
- Reset

Parâmetros para a seleção de uma fonte de dados

Com os parâmetros para a seleção de uma fonte de dados é determinada a fonte de sinal para a fonte de rotação 1–8. Os parâmetros estabelecidos como fonte de dados apresentam a seguinte faixa de possíveis ajustes:

Indicação no display	Ajuste	Função
A in-1	Entrada analógica 1	Nível de sinal entrada analógica 1 (P0-01)
A in-2	Entrada analógica 2	Nível de sinal entrada analógica 2 (P0-02)
Pr-ESEt	Frequência fixa	Rotação selecionada pré-ajustada
d-Pot	Teclado (potenciômetro motorizado)	Teclado-rotação-valor nominal (P0-06)
P id	Saída controlador PID	Saída controlador (P0-10)
SUb-dr	Valor nominal mestre da rotação	Valor nominal da rotação mestre (operação mestre-escravo)
F-bUS	Valor nominal da rotação fieldbus	Valor nominal da rotação fieldbus PDI2
USEr	Valor nominal da rotação determinado pelo usuário	Valor nominal da rotação determinado pelo usuário (função CLP)
PULSE	Entrada de frequência	Referência de entrada de frequência de impulso

P9-01 Fonte de entrada da liberação

Faixa de ajuste: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte para a função de liberação do acionamento. Via de regra esta função está atribuída à entrada digital 1 e possibilita a utilização de um sinal de liberação de hardware em situações nas quais são utilizados comandos para marcha para frente ou marcha reversa através de fontes externas, por exemplo, via sinais de comando de fieldbus ou um programa de CLP.

P9-02 Fonte de entrada de parada rápida

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para a entrada de parada rápida. Como reação a um comando de parada rápida, o acionamento para com o tempo de desaceleração ajustado em P2-25.

P9-03 Fonte de entrada para a marcha (FWD)

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para a marcha para frente.

P9-04 Fonte de entrada para a marcha (REV)

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para a marcha reversa.

CUIDADO: Quando os comandos de marcha para frente e marcha reversa são aplicados simultaneamente sobre o acionamento, este executa uma parada rápida.

P9-05 Ativação da função de retenção

Faixa de ajuste: OFF, On

Ativa a função de retenção das entradas digitais.

Com a função de retenção os sinais de partida temporários para parada e partida do acionamento podem ser utilizados em qualquer sentido. Neste caso a fonte de entrada da liberação (P9-01) deve estar ligada a uma fonte de controle de abertura (aberto para parada). Esta fonte de controle deve apresentar a lógica "1", para que o acionamento possa dar partida. O acionamento reage então aos sinais temporários ou pulsos de partida e parada conforme determinado nos parâmetros P9-03 e P9-04.

P9-06 Ativação da reversão

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para o comando de marcha reversa, com a qual o sentido da rotação do motor é invertido.

CUIDADO: A entrada de marcha reversa só é efetiva se o acionamento está em marcha para frente. Assim aplica-se:

- Utilização simultânea das entradas "marcha para frente" e "marcha reversa" = o motor marcha em reversão
- Utilização simultânea das entradas "marcha reversa" e "reversão" = o motor marcha em reversão

P9-07 Reset da fonte de entrada

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para o comando Reset.

P9-08 Fonte de entrada para irregularidade externa

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte do comando para irregularidade externa.

P9-09 Fonte para desativação através do controle por bornes

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte para o comando, com a qual a operação do acionamento é selecionada. Este parâmetro é efetivo apenas quando P1-12 > 0 e possibilita selecionar o controle por bornes para desativar a fonte de controle determinada em P1-12.

P9-10–P9-17 Fonte de rotação

Podem ser determinados até 8 fontes de valor nominal de rotação para o acionamento durante a operação através de P9-18–P9-20. Quando a fonte de valor nominal é alterada, isso é aceito imediatamente durante a operação em andamento. Para isso não é necessário parar e reiniciar o acionamento.

P9-10 Fonte de rotação 1

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-11 Fonte de rotação 2

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-12 Fonte de rotação 3

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-13 Fonte de rotação 4

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-14 Fonte de rotação 5

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-15 Fonte de rotação 6

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-16 Fonte de rotação 7

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1**–**8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-17 Fonte de rotação 8

Faixa de ajuste: Ain-1, Ain-2, rotação pré-ajustada 1**–**8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Determina a fonte para a rotação.

P9-18–P9-20 Entrada de seleção da rotação

A fonte de valor nominal de rotação ativa pode ser selecionada durante a operação com base no status dos parâmetros acima listados para a fonte de lógica. Os valores nominais de rotação são selecionados segundo a seguinte lógica:

P9-20	P9-19	P9-18	Fonte de valor nominal de rotação
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 Entrada de seleção da rotação 0

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fonte de lógica Bit 0 para a seleção do valor nominal da rotação

P9-19 Entrada de seleção da rotação 1

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fonte de lógica Bit 1 para a seleção do valor nominal da rotação

P9-20 Entrada de seleção da rotação 2

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fonte de lógica Bit 2 para a seleção do valor nominal da rotação

P9-21–P9-23 Entrada para a seleção da rotação pré-ajustada

Quando se pretende usar uma rotação pré-ajustada para o valor nominal da rotação, pode-se selecionar a rotação pré-ajustada ativa com base no status destes parâmetros. A seleção se dá segundo a lógica a seguir:

P9-23	P9-22	P9-21	Frequência pré-ajustada
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Entrada 0 para a seleção da rotação pré-ajustada

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte de entrada 0 para a rotação pré-ajustada.

P9-22 Entrada 1 para a seleção da rotação pré-ajustada

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte de entrada 1 para a rotação pré-ajustada.

P9-23 Entrada 2 para a seleção da rotação pré-ajustada

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Determina a fonte de entrada 2 para a rotação pré-ajustada.

P9-24 Entrada modo Jog positivo

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal para a execução do modo Jog positivo.

P9-25 Entrada modo Jog negativo

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal para a execução do modo Jog negativo.

P9-26 Entrada para a liberação do referenciamento

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte para o sinal de liberação da função de referenciamento.

P9-27 Entrada do came de referência

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte para a entrada do came.

P9-28 Fonte de entrada aumento remoto

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual o valor nominal da rotação é aumentado no teclado / potenciômetro motorizado. Quando a fonte estabelecida do sinal da lógica é 1, então o valor é aumentado de acordo com o número determinado em P1-03.

P9-29 Fonte de entrada redução remota

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual o valor nominal da rotação é reduzido no teclado / potenciômetro motorizado. Quando a fonte estabelecida do sinal da lógica é 1, então o valor é reduzido de acordo com o número determinado em P1-04.

P9-30 Chave limite de rotação FWD

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual a rotação é limitada no sentido para frente. Quando a fonte estabelecida do sinal da lógica é 1 e o acionamento marcha para frente, a rotação é reduzida para 0,0 Hz.

P9-31 Chave limite de rotação REV

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual a rotação é limitada no sentido reverso. Quando a fonte estabelecida do sinal da lógica é 1 e o acionamento marcha sentido reverso, a rotação é reduzida para 0,0 Hz.

P9-32 Liberação rampa de desaceleração rápida

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual a rampa de desaceleração rápida determinada em P2-25 é liberada.

P9-33 Seleção de entrada modo fogo

Faixa de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Determina a fonte do sinal da lógica, com a qual a operação de emergência modo fogo é ativada. O acionamento passa então a ignorar todas as irregularidades ou desligamentos e marcha até a falha total ou falta de energia.

8.2.11 P1-15 Seleção de função das entradas digitais

A funcionalidade das entradas digitais no MOVITRAC® LTP-B pode ser parametrizada pelo usuário, ou seja, o usuário pode selecionar as funções necessárias para a aplicação.

As tabelas a seguir mostram as funções das entradas digitais dependendo do valor do parâmetro *P1-12* (*Controle por bornes / teclado / SBus*) e *P-15* (*Seleção das funções da entrada digital*).

Operação por conversor

P1-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observações / valor pré-ajustado
1	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1,2	Valor nominal de rotação analógica 1	O: Rotação pré-ajustada 1 C: Rotação pré-ajustada 2	–
2	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	Aberta	Aberta	Aberta	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta	Aberta	Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada	Aberta	Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada	Aberta	Rotação pré-ajustada 4
			Aberta	Aberta	Fechada	Rotação pré-ajustada 5
			Fechada	Aberta	Fechada	Rotação pré-ajustada 6
			Aberta	Fechada	Fechada	Rotação pré-ajustada 7
			Fechada	Fechada	Fechada	Rotação pré-ajustada 8
3	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	Refer. de torque analóg.	–
4	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	O: Rampa de desac. 1 C: Rampa de desac. 2	–
5	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Entrada analógica 2	Valor nominal de rotação analógica 1	Valor nominal de rotação analógica 2	–
6	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	Irregularidade externa[1)] O: Irregularidade C: Partida	–
7	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	Aberta	Aberta	Irregularidade externa[1)] O: Irregularidade C: Partida	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4

P1-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observações / valor pré-ajustado
8	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	Aberta	Aberta	O: Rampa de desac. 1 C: Rampa de desac. 2	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4
9	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	Aberta	Aberta	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1 – 4	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4
10	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida (Liberação)	O: Para frente C: Para trás	Contato (NA) Ao fechar, a rotação aumenta	Contato (NA) Ao fechar, a rotação se reduz	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	–
11	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1, 2	Valor nominal de rotação analógica 1	O: Rotação pré-ajustada 1 C: Rotação pré-ajustada 2	–
12	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	Aberta	Aberta	Aberta	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta	Aberta	Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada	Aberta	Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada	Aberta	Rotação pré-ajustada 4
			Aberta	Aberta	Fechada	Rotação pré-ajustada 5
			Fechada	Aberta	Fechada	Rotação pré-ajustada 6
			Aberta	Fechada	Fechada	Rotação pré-ajustada 7
			Fechada	Fechada	Fechada	Rotação pré-ajustada 8
13	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	Refer. de torque analóg.	–
14	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	O: Rampa de desac. 1 C: Rampa de desac. 2	–
15	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Entrada analógica 2	Valor nominal de rotação analógica 1	Valor nominal de rotação analógica 2	–
16	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Valor nominal de rotação analógica 1	Irregularidade externa[1)] O: Irregularidade C: Partida	–

P1-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observações / valor pré-ajustado
17	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	Aberta	Aberta	Irregularidade externa[1)] O: Irregularidade C: Partida	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4
18	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	Aberta	Aberta	O: Rampa de desac. 1 C: Rampa de desac. 2	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4
19	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	Aberta	Aberta	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1 – 4	Rotação pré-ajustada 1
			Fechada	Aberta		Rotação pré-ajustada 2
			Aberta	Fechada		Rotação pré-ajustada 3
			Fechada	Fechada		Rotação pré-ajustada 4
20	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás	Contato (NA) Ao fechar, a rotação aumenta	Contato (NA) Ao fechar, a rotação se reduz	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Utilização para operação potenciômetro do motor
21	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para frente (automanutenção)	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Partida	O: Parada (Regulador bloqueado) C: Movimento para trás (automanutenção)	Valor nominal de rotação analógica 1	O: Valor nominal de rotação selecionado C: Rotação pré-ajustada 1	Ativação da função se *P1-12* = 0

1) A irregularidade externa está definida no parâmetro *P2-33*.

NOTA

- O parâmetro P1-15 também pode ser colocado em "0". Isso corresponde à mesma função como no último registro selecionado. Se utilizar um controlador da SEW-EURODRIVE, as funções de entrada podem variar dependendo dos ajustes internos do conversor.

Seleção do valor nominal de rotação

A "fonte do valor nominal de rotação" citada no capítulo anterior é definida pelo valor ajustado em *P1-12* (Bornes / Teclado / SBus).

P1-12 (Controle por bornes / teclado / SBus)		Entrada digital 2
0	Operação por bornes	Entrada analógica 1
1	Operação via teclado (unidirecional)	Potenciômetro digital
2	Operação via teclado (bidirecional)	Potenciômetro digital
3	Modo PID do usuário	Saída controlador PID
4	Modo escravo	Valor nominal de rotação via Optibus
5	SBus (protocolo MOVILINK®)	Valor nominal de rotação via SBus
6	Rede CAN	Valor nominal de rotação via CAN-Bus
7	Modbus	Valor nominal de rotação via Modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	Valor nominal de rotação via SBus

8.2.12 Função de elevação

Para ativar a função de elevação, *P4-12* (sistema de controle do freio do motor) tem quer ser colocado em "1". Se a função de elevação estiver ativada, todos os parâmetros relevantes para a operação de elevação são ativados e bloqueados. Estes parâmetros são:

- Contato de relé
- Atraso de liberação do freio
- Atraso de aplicação do freio
- Rotação pré-ajustada 7 torna-se rotação de liberação do freio
- Rotação pré-ajustada 8 torna-se rotação de aplicação do freio
- Chopper de frenagem ativado

NOTA

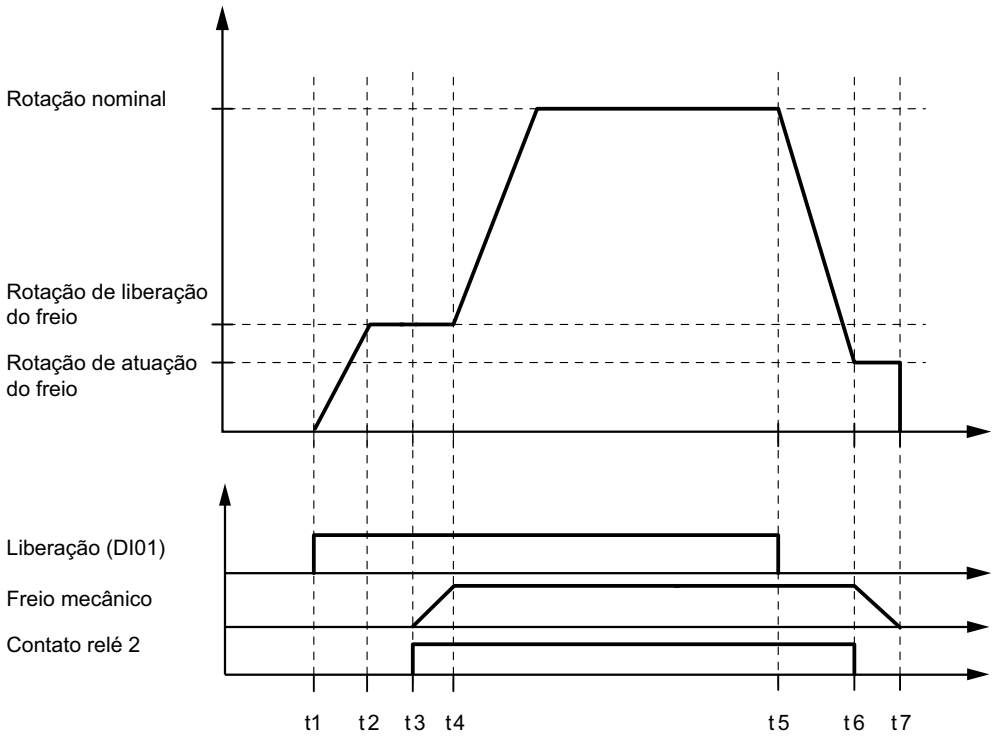
- Uma queda de fase de motor monofásica nem sempre pode ser reconhecida de modo seguro.
- Para que a função de elevação seja realizada corretamente, o freio do motor deve ser controlado através do conversor.

Ajustes gerais

- O sentido horário deve corresponder à subida.
- O sentido anti-horário deve corresponder à descida.
- Para alterar o sentido de rotação, o motor deve ser parado (freio aplicado). O bloqueio do controlador deve ser colocado antes, para que se possa alterar o sentido de rotação.

Operação de elevação

O gráfico abaixo mostra a operação de elevação.



3210688907

t_1	Liberação do acionamento
t_1-t_2	O motor acelera até a rotação de liberação do freio (rotação pré-ajustada 7)
t_2	Rotação de liberação do freio foi atingida
t_2-t_3	Nível de torque (*P4-15*) foi comprovado. Se o nível de torque não for excedido durante o tempo de timeout (*P4-16*), o conversor comunica uma irregularidade.
t_3	Relé abre
t_3-t_4	O freio abre durante o tempo de liberação do freio (*P4-13*)
t_4	O freio está aberto e o acionamento acelera até a rotação nominal
t_4-t_5	Operação normal
t_5	Bloqueio do acionamento
t_5-t_6	O acionamento desacelera até a rotação de aplicação do freio (rotação pré-ajustada 8)
t_6	Relé fecha
t_5-t_6	O freio atua durante o tempo de liberação do freio (*P4-14*)
t_7	O freio está fechado e o acionamento está parado

9 Software

9.1 Controle Modbus

9.1.1 Especificação

A tabela a seguir contém especificações para a implementação do painel de controle remoto Modbus para MOVITRAC® LTP-B.

Protocolo	Modbus RTU
Verificação de irregularidade	CRC
Taxa de transmissão	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (padrão)
Formato de dados	1 bit de início / 8 bits de dados / 1 bit de parada, sem paridade
Sinal físico	RS-485 (2 fios)
Interface do usuário	RJ45

9.1.2 Plano de atribuição da memória

Registro	Byte superior	Byte inferior	Comando	Tipo
1	Comando	–	03, 06	Leitura / Escrita
2	Valor nominal da rotação	–	03, 06	Leitura / Escrita
3	Valor nominal de torque	–	03, 06	Leitura / Escrita
4	Tempo de rampa de aceleração	Tempo de rampa de desaceleração	03, 06	Leitura / Escrita
5	Reservado	–	03	Somente acesso de leitura
6	Código de irregularidade	Estado do conversor	03	Somente acesso de leitura
7	Rotação do motor	–	03	Somente acesso de leitura
8	Corrente do motor	–	03	Somente acesso de leitura
9	Torque do motor	–	03	Somente acesso de leitura
10	Potência do motor	–	03	Somente acesso de leitura
11	Estado da entrada digital	–	03	Somente acesso de leitura

9.1.3 Descrição de registro

Tipo	Número de registro	Nome do registro	Descrição	
Leitura / Escrita	1	Comando do acionamento	0: CMD	Ajuste comando do acionamento: 00: Parada 01: Partida 10: Resetar
			1: CMD	
			2: 2nd	Seleção de flag 2ª rampa de desaceleração
			3–15: Reservado	Reservado
	2	Ajuste do valor nominal de rotação	Este registro contém o valor nominal da rotação com uma casa decimal (200 = 20,0 Hz). O valor nominal máximo da rotação é limitado por *P1-01*.	
	3	Ajuste do valor de torque	Este registro contém o valor nominal do torque com uma casa decimal (450 = 45,0 %). A faixa de dados começa com 0 (0 %) e termina com 2000 (200,0 %). O valor nominal de torque só é ativado quando *P4-06* = *3* e quando o acionamento é controlado no modo vetorial.	
	4	Ajuste de rampas de aceleração e desaceleração	Low byte: Tempo de rampa de aceleração High byte: Tempo de rampa de desaceleração (faixa: 0–255)	Versão -0M-
			Controla o tempo de aceleração e desaceleração simultaneamente. (faixa: 0–6000)	Version -00-
			Tempo de rampa em segundos × 10 (p. ex., 100 = 10,0 s)	
Somente acesso de leitura	6	Estado do conversor e código de irregularidade	O byte superior indica o código de irregularidade (válido quando o acionamento disparou uma irregularidade). O byte inferior mostra o estado do acionamento: 0: Acionamento está parado 1: Acionamento está em operação 2: Acionamento com irregularidade	
	7	Informação sobre a rotação do motor	Este registro contém informações sobre a rotação do motor. Os dados são indicados em Hz e com uma casa decimal (p. ex., 234 = 23,4 Hz).	
	8	Corrente do motor	Este registro contém informações sobre a corrente do motor. Os dados são especificados em ampères e com uma casa decimal (p. ex., 87 = 8,7 A).	
	9	Torque do motor	Este registro contém informações sobre o torque de saída do motor. Indicação em percentual; 100,0 % corresponde ao torque nominal do motor. Os valores de dados são especificados com uma casa decimal.	
	10	Potência do motor	Este registro contém informações sobre a potência do motor. Os dados são especificados exatamente em 2 casas decimais (p .ex., 124 = 1,24 kW / PS). A unidade depende do tipo de acionamento.	
	11	Estado da entrada digital	O valor neste registro representa o status da entrada digital dos bornes do conversor (entrada digital 1–4). O bit mais baixo refere-se ao estado da entrada digital 1.	

9.1.4 Valores internos

Para alguns parâmetros em função da rotação, o conversor utiliza um valor interno no lugar da rotação atual em Hz para elevar a resolução. Para ajustar corretamente esses parâmetros em função da rotação, o valor interno deve ser utilizado ao invés do valor indicado.

Rotação interna = Rotação em Hz × fator

Quando *P1-09* ≤ 100 Hz	Fator = 60	Por ex., 30.5 Hz = 1830
Quando *P1-09* = 101 – 199 Hz	Fator = 30	Por ex., 30.5 Hz = 915
Quando *P1-09* ≥ 200 Hz	Fator = 15	Por ex., 250 Hz = 3750

Exemplo de fluxo de dados

Dados de leitura Modbus RTU do registro 6:

Consulta	[01] Endereço do conversor	[03] Comando	[00] [05] Registro do endereço de início	[00] [01] Quantidade de registros	[94] [0B] Soma de verificação
Resposta	[01] Endereço do conversor	[03] Comando	[02] Quantidade de bytes de dados	[00] [00] Dados	[B8] [44] Soma de verificação

Atenção: o endereço de início para registro 6 é "5".

10 Dados técnicos do MOVITRAC® LTP-B

10.1 Conformidade

Todos os produtos cumprem as seguintes normas internacionais:

- Marca CE de acordo com a diretiva de baixa tensão
- UL 508C Conversor de potência
- EN 61800-3 Sistemas de acionamento elétricos de rotação variável – Parte 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Norma genérica de imunidade a interferências / emissão de interferências (EMC)
- Grau de proteção de acordo com NEMA 250, EN 60529
- Grau de inflamabilidade de acordo com UL94
- C-Tick
- cUL

10.2 Condições ambientais

Faixa de temperatura ambiente durante a operação	-10 °C a +50 °C com frequência PWM padrão (IP20) -10 °C até +40 °C com frequência PWM padrão (IP55, NEMA 12 K)
Redução máxima dependendo da temperatura ambiente	4 % / °C bis 55 °C para acionamentos IP20 4 % / °C até 50 °C para IP55, NEMA 12 K
Faixa de temperatura no ambiente de armazenamento	-40 °C até +60 °C
Máxima altitude de instalação para operação nominal	1000 m
Redução acima de 1000 m	1 % / 100 m até no máx. 2000 m
Máxima umidade relativa do ar	95 % (não é permitida condensação)
Classe de proteção da carcaça padrão	IP20
Grau de proteção mais elevado da carcaça do conversor	IP55, NEMA 12 K

10.3 Potência e corrente

10.3.1 Sistema monofásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC B					
Padrão IP20 com filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Código		18251382	18251528	18251641
Carcaça IP55 / carcaça NEMA 12 com filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Código		18251390	18251536	18251668
ENTRADA					
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	1 × 200–240 V_{CA} ± 10 %		
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %		
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	2,5		4,0
		AWG	14		12
Fusível de rede		A	16	20	32 (35)[1)]
Corrente nominal de entrada		A	10,5	16,2	23,8
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2
		PS	1,0	2,0	3

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC B					
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}		
Corrente de saída		A	4,3	7	10,5
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	1,5	2,5	
		AWG	16	14	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Tamanho			2		
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	45		66
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	27		

1) Valores recomendados para conformidade UL

10.3.2 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

Tamanhos 2 & 3

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A								
Padrão IP20 com filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Código		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
Carcaça IP55 / carcaça NEMA 12 com filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Código		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ENTRADA								
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 200–240 V_{CA} ± 10 %					
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %					
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	1,5	2,5			4,0	6,0
		AWG	16	14			12	10
Fusível de rede		A	10	10	16	32 (35)[1]		50
Corrente nominal de entrada		A	5,7	8,4	13,1	16,1	20,7	25
SAÍDA								
Potência do motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5
		PS	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	7,4
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}					
Corrente de saída		A	4,3	7	10,5	14	18	24
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	1,5	2,5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100					
	Sem blindagem		150					
GERAL								
Tamanho			2			3		3/4[2]
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	45		66	90	120	165
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	27			22		12

1) Valores recomendados para conformidade UL

2) Carcaça IP20 – tamanho 3 / Carcaça IP55 – tamanho 4

Tamanhos 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A						
Carcaça IP55/ carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Código		18251919	18251978	18252036	18252060
ENTRADA						
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 200–240 V_{CA} ± 10 %			
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %			
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Fusível de rede		A	50	63	80	
Corrente nominal de entrada		A	46,6	54,1	69,6	76,9
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		kW	7,5	11	15	18,5
		PS	10,1	14,8	20,1	24,8
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}			
Corrente de saída		A	39	46	61	72
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Tamanho			4		5	
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	225	330	450	555
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	12		6	

Tamanho 6

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A						
Carcaça IP55/ carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Código		18252087	18252117	18252141	18252176
ENTRADA						
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 200–240 V_{CA} ± 10 %			
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %			
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusível de rede		A	100	125	160	200
Corrente nominal de entrada		A	92,3	116	150	176
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		kW	22	30	37	45
		PS	30,0	40,2	49,6	60,3
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}			
Corrente de saída		A	90	110	150	180
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Tamanho			6			
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	660	900	1110	1350
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	6	3		

Tamanho 7

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A					
Carcaça IP55/carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Código		18252206	18252230	18252265
ENTRADA					
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 200–240 V_{CA} ± 10 %		
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %		
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Fusível de rede		A	250	315	400
Corrente nominal de entrada		A	217	355	312
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		kW	55	75	90
		PS	73,8	100,6	120,7
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}		
Corrente de saída		A	202	248	302
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	4/0	–	–
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Tamanho			7		
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	1650	2250	2700
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	3		

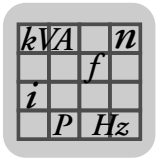
10.3.3 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA}

Tamanhos 2 & 3

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A									
Padrão IP20	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Código		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
Carcaça IP55/ carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Código		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
ENTRADA									
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 380–480 V_{CA} ± 10 %						
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %						
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	1,5		2,5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Fusível de rede		A	6	10	16	16 (15)[1]	20	25	32 (35)
Corrente nominal de entrada		A	3,1	4,8	7,2	10,8	17,6	22,1	28,2
SAÍDA									
Potência do motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11
		PS	1	2	3	5,4	7,4	10,1	14,8
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}						
Corrente de saída		A	2,2	4,1	5,8	9,5	14	18	24
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	1,5		2,5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100						
	Sem blindagem		150						
GERAL									
Tamanho			2				3		3/4[2]
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	22	45	66	120	165	225	330
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	82				47		

1) Valores recomendados para conformidade UL

2) Carcaça IP20 – tamanho 3 / Carcaça IP55 – tamanho 4



Tamanhos 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A							
Carcaça IP55/ carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Código		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
ENTRADA							
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 380–480 V_{CA} ± 10 %				
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %				
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
Fusível de rede		A	50		63	80	
Corrente nominal de entrada		A	32,9	46,6	54,1	69,6	76,9
SAÍDA							
Potência do motor recomendada		kW	15	18,5	22	30	37
		PS	20,1	24,8	30,0	40,2	49,6
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}				
Corrente de saída		A	30	39	46	61	72
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Compri-mento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100				
	Sem blindagem		150				
GERAL							
Tamanho			4			5	
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	450	555	660	900	1110
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	27			12	

Tamanho 6

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A						
Carcaça IP55/ carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Código		18252184	18252214	18252249	18252273
ENTRADA						
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 380–480 V_{CA} ± 10 %			
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %			
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusível de rede		A	100	125	160	200
Corrente nominal de entrada		A	92,3	116	150	176
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		kW	45	55	75	90
		PS	60,3	73,8	100,6	120,7
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}			
Corrente de saída		A	90	110	150	180
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Tamanho			6			
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	1350	1650	2250	2700
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	12	6		

Tamanho 7

MOVITRAC® LTP-B – Classe de filtro EMC A					
Carcaça IP55/carcaça NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Código		18252303	18252311	18252346
ENTRADA					
Tensão de alimentação		V_{Cabo}	3 × 380–480 V_{CA} ± 10 %		
Frequência de rede		f_{Cabo}	50/60 Hz ± 5 %		
Seção do cabo de alimentação da rede		mm^2	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Fusível de rede		A	250	315	315
Corrente nominal de entrada		A	217	255	312
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		kW	110	132	160
		PS	147,5	177,0	214,6
Tensão de saída		V_{Motor}	3 × 20 - U_{Cabo}		
Corrente de saída		A	202	240	302
Seção transversal do cabo do motor Cu 75C		mm^2	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	m	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Tamanho			7		
Dissipação térmica com potência nominal de saída		W	3300	3960	4800
Valor mínimo do resistor de frenagem		Ω	4,7		

11 Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. **Unidade 1:** Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP PABX.: +55 11 2489-9133 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 **SEW Service - Plantão 24 horas** Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
		Unidade 2: Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn

China			
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Service**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk

Eslováquia			
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Finlândia			
Fábrica **Unidade de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		Tel. 01924 896911

Grécia			
Vendas	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Escritório Registado **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas Libano	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagáscar			
Vendas	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas **Service**	**Mohammedia**	SEW-EURODRIVE SARL 2, rue El Jahidz 20800 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Namíbia			
Vendas	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão			
Vendas	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Polônia			
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Quénia			
Vendas	**Nairóbi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Cingapura			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suazilândia			
Vendas	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

República Tcheca			
Vendas **Unidade de montagem** **Service**	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
		SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Dnipropetrovsk**	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todos os setores exceto portos, siderurgia, setor de energia de carvão e offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn

Vietname			
		Portos e offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Setor de energia de carvão e siderurgia: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Zâmbia			
Vendas	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Índice Alfabético

A

Acionamento de grupo 27
Acionamento de vários motores / Acionamento de grupo 27

B

Borne de relé 29
Bornes de sinal 28

C

Carcaça
Dimensões 15
Carcaça IP20/NEMA 1
Dimensões 16
Montagem 19
Carcaça IP55/carcaça NEMA 12
Dimensões 17
Carcaça UOH 42
Cartão de ajuda 22
Códigos de irregularidade 47, 48
Colocação em operação 11, 35
Colocação em operação simples 37
Modo controlador PID 39
Operação fieldbus 41
Operação por bornes (ajuste de fábrica) 38
Operação via teclado 39
Colocação em operação simples 37
Compatibilidade eletromagnética 32
Desligamento do filtro e varistor (IP20) 33
Emissão de interferências 32
Imunidade a interferências 32
Condições ambientais 103
Conector de comunicação RJ45 29
Conexão
Conversor e motor 26
Resistor de frenagem 24
Conexão do conversor e motor 26
Conexão do motor 27
Conexão do motor e conector 26
Conexão, gateway e MOVI-PLC® 41
Conexões da caixa de bornes 25
Configuração do acionamento mestre 40
Configuração dos acionamentos escravo 40
Conformidade 103
Contatores de alimentação 23
Controle Modbus 100
Descrição de registro 101
Especificação 100
Plano de atribuição da memória 100
Valores internos 102
Corrente 103

D

Dados técnicos 103
Denominação do tipo 13
Descrição de registro para controle Modbus 101
Diagnóstico de irregularidades 47
Dimensões
Carcaça IP20 16
Carcaça IP55/carcaça NEMA 12 17
Painel de metal sem orifícios de ventilação 19
Painel elétrico com orifícios de ventilação 20
Painel elétrico com ventilação forçada 20

E

Eliminação de irregularidades 47
Especificação 13
Estrutura
Indicações de segurança 5
Indicações de segurança integradas 6
Indicações de segurança relativas ao capítulo 6

F

Faixas da tensão de entrada 13
Função de elevação 98
Funções de proteção 14
Fusíveis de entrada 23

G

Gateway
Conexão 41, 42

H

Histórico de irregularidade 47

I

Indicação 36
Indicações de segurança 8
Estrutura 5
Estrutura das indicações de segurança integradas 6
Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo 6

Indicações importantes 5
Instalação 10
Conexão do conversor e motor 26
Conexões da caixa de bornes 25
Conforme UL 30
Elétrica 21, 25
Mecânica 15
Resistor de frenagem 24
Instalação conforme UL 30
Instalação elétrica 21, 25
Antes da instalação 22
Instalação mecânica 15
Interface do usuário 35

M

Modbus 44
Modo controlador PID, colocação em operação .39
Modo mestre-escravo 40
Módulo de encoder LTX 22
Montagem 10
Motofreios CA, conexão 27
Motores de magneto permanente 37
MOVI-PLC®
Conexão 41
Motion Protocol 44

N

Normas EMC para emissão de interferências ..103
Nota sobre os direitos autorais 7

O

Operação 11, 45
Em redes IT 23
Status do acionamento 45
Via fieldbus, colocação em operação 41
Operação por bornes, colocação em operação ..38
Operação via teclado, colocação em operação ..39

P

P1-15 Seleção de função das entradas digitais ..95
Painel elétrico com orifícios de ventilação
Dimensões 20
Painel elétrico, montagem 19
Palavras de aviso
Significado 5
Parâmetros 51
Monitoração em tempo real 51
Seleção de função das entradas digitais (P1-15) 95
Parâmetros para monitoração em tempo real 51
Perda de garantia 7
Placa opcional 22
Plano de atribuição da memória para controle Modbus 100
Potência de saída 103
Proteção térmica do motor (TH/TF) 27

R

Redes de alimentação permitidas 22
Redes IT 23
Reivindicação de direitos de garantia 7
Reparo 50
Reset de irregularidade 46
Resistor de frenagem
Conexão 24
Instalação 24
RJ45 conector de comunicação 29

S

Seleção de função das entradas digitais (P1-15) 95
Seleção do valor nominal de rotação (P1-12) 97
Service 47, 50
Códigos de irregularidade 48
Diagnóstico de irregularidades 47
Histórico de irregularidade 47
SEW Service 50
Sobrecarga
Capacidade 14
Funções de proteção 14
Software 100
Status do acionamento 45
Estado operacional 46
Estático 45

T

Teclado 35
Temperatura ambiente 103
Tensão de alimentação, redes permitidas 22
TH/TF, proteção térmica do motor 27

U

Uso em áreas à prova de explosão 10

V

Valores internos para controle Modbus 102

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

➞ **www.sew-eurodrive.com.br**